APRILE ANNO 2 - N. 4

LA TECNICA ILLUSTRATA

IL MATTATORE DELLA STRADA

(ampio servizio nell'interno)

L. 200

E' USCITO IL N. 4 DI "SELEZIONE PRATICA,,

una vera miniera di interessanti articoli:

COSTRUZIONE DI UN MISSILE "SNARK,, POTENZIATO A RAZZI
appassionante per gli aeromodellisti

IL "FONOMATIC,,
speciale registratore elettronico che aiuta lo studente ad apprendere le lezioni dormendo e serve al cacciatore quale richiamo per la selvaggina.

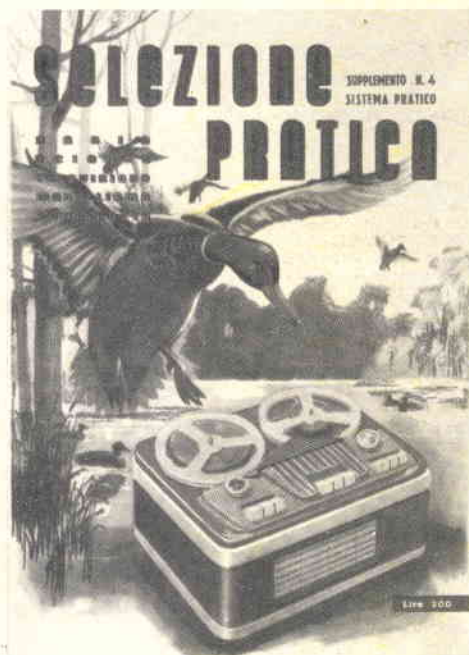
SOTTOPOSTE A PROVA LE "VITO,,
per i dilettanti fotografici

PD 11 - velleggiatore di costruzione facile adatto ai principianti

PARTE MECCANICA DI UN REGISTRATORE A NASTRO
con un vecchio motorino fonografico realizzato il complesso meccanico

PARTE ELETTRONICA DI UN REGISTRATORE A NASTRO
presa in esame del completo circuito sperimentato e collaudato

e ancora:

COME STAMPARE SUI METALLI
MISURATORE DI UMIDITÀ ATMOSFERICA
FOTOGRAFIE CON LENTI ADDIZIONALI
CONCIATURA DELLE PELLI
RICEVITORE "ZETA-ZETA"
LUCIDITURA DEL LEGNO CON TAMPONE
INCHIOSTRI COLORATI CON PROCEDIMENTO CHIMICO
ECONOMICO CONVERTITORE STEREOFONICO
PRIMI SOCCORSI DA PRODIGARE AGLI USTIONATI
"FENIDONE" SVILUPPATORE SUPER-ATTIVO
SAPER FOTOGRAFARE I BIMBI
INCASTRI A CODA DI RONDINE
I TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE E LORO CALCOLO
NOZIONI SUL TELE-COMANDO
IL RODAGGIO È UNA COSA SERIA

AFFRETTATEVI *a richiedere* SELEZIONE PRATICA N. 4

Potreste restarne privi, considerato come oggi si debbano soddisfare migliaia di prenotazioni

Inviate oggi stesso L. 300 effettuando il versamento su c/c N. 8/20399 intestato a Rivista Tecnico-Scientifica "SISTEMA PRATICO,, Via T. Tasso 18 - Imola (Bologna)

APRILE 1959
ANNO II - N. 4
Spediz. in abbonam. post. - Gruppo II

LA TECNICA ILLUSTRATA

GIUSEPPE MONTUSCHI
Direttore

EOLO TIMONI
Direttore respons.

MASSIMO CASOLARO
Redattore capo

Corrispondenti
WILLY BERN - 192 Bd. St. Germain - Paris VII (Francia)
MARCO INTAGLIETTA - Department of Mechanical Engineering - California Institute of Technology - Pasadina (U.S.A.)

Distribuzione Italia e Estero
Messaggerie Italiane, via P. Lomazzo 52 - MILANO.

Redazione
Foro Bonaparte 54 - tel. 87.20.04 MILANO.

Amministrazione
Via Cavour 68 - IMOLA (Bologna)

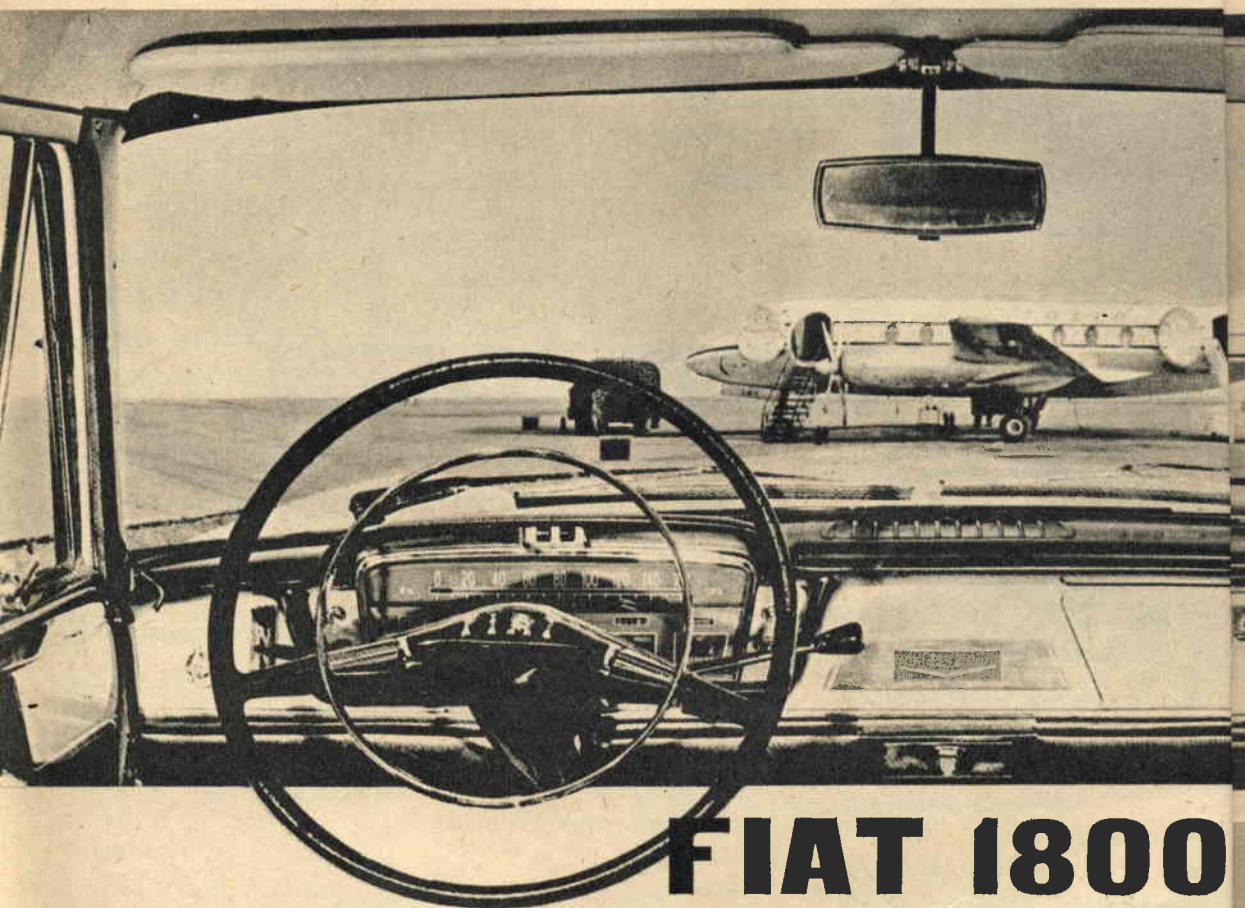
Stampa
Società Editrice Lombarda s. p. a. Stabilimento di Torino, via Villar 2 TORINO

Autorizzazione
N. 4.714 Tribunale di Milano.

DIREZIONE:
Via T. Tasso, 18 - tel. 25.01
IMOLA (Bologna)

SOMMARIO

Abbonamenti

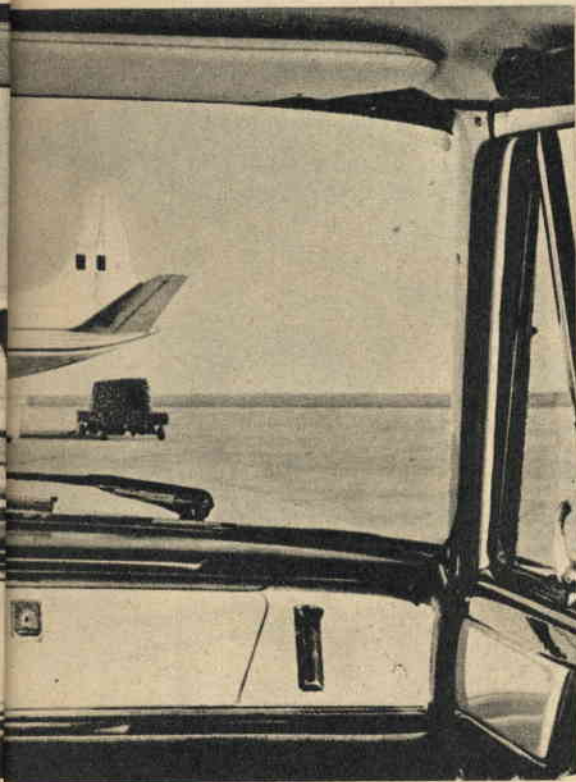
Annuo L. 2200 - Semestrale L. 1100 — Versare importo sul C. C. P. 8/20399 intestato a Rivista « La Tecnica Illustrata », via T. Tasso 18 - IMOLA (Bologna)

FIAT 1800

DI CLASSE

Lo slogan di questa nuova vettura italiana potrebbe essere: « Il lusso a poco prezzo », in risposta ad altre vetture estere che già offrono comodità a un prezzo ragionevole

È finalmente apparsa sul mercato la Fiat 1800. Una grande aspettativa circondava ormai da parecchi mesi questa macchina in quanto che, nel settore automobilistico, era sentita in modo particolare la mancanza di una cilindrata intermedia tra i 1300 e i 2000 cc.

Bisogna subito dire che tale aspettativa non è andata delusa.

La Fiat questa volta ha fatto le cose in grande. La prima impressione che deriva dalla vista della 1800 è quella di trovarsi davanti ad una macchina di eccezionale eleganza. Basta osservare la raffinata linearità delle fiancate, il disegno arioso del padiglione, la completezza e la lussuosità degli accessori, la confortevolezza dell'interno, per rendersi conto di come la nuova « 1800 » possa essere

Ampi cristalli curvi, anteriore e posteriore, elegante cruscotto, con quadro portastrumenti completo, posto dal lato guida e di agevole consultazione, comprendente anche il manometro olio, il termometro acqua, l'orologio, sono alcuni dei pregi dell'abitacolo della 1800 Fiat.

medio-massima EUROPEA

decisamente considerata una vettura di classe europea.

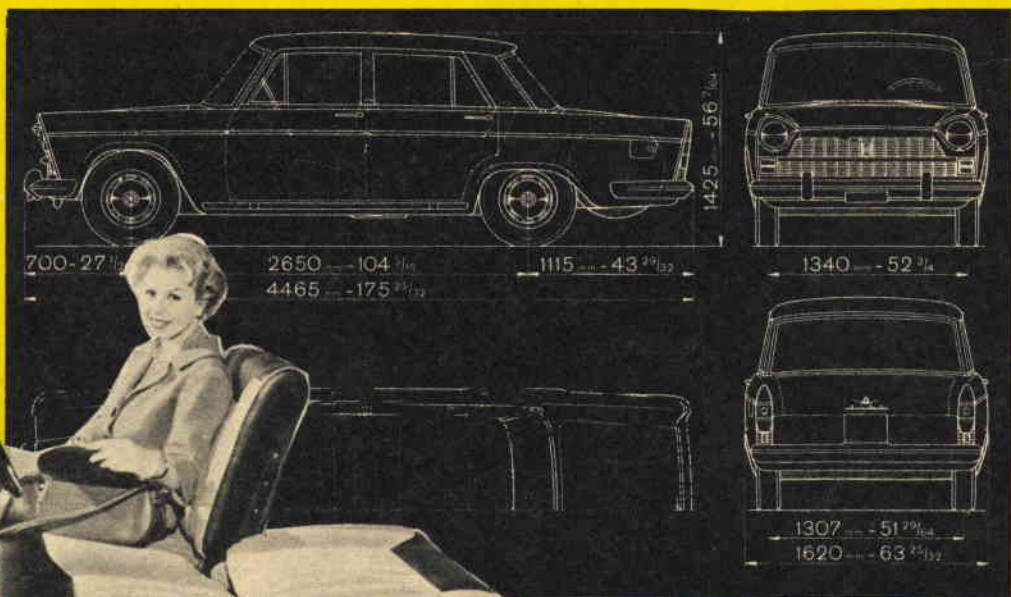
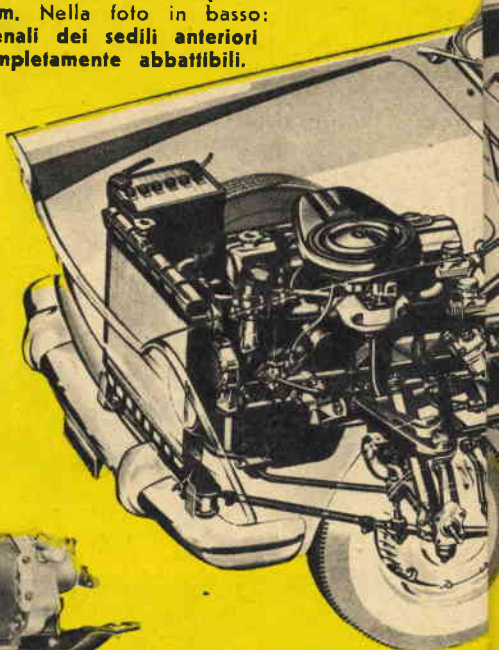
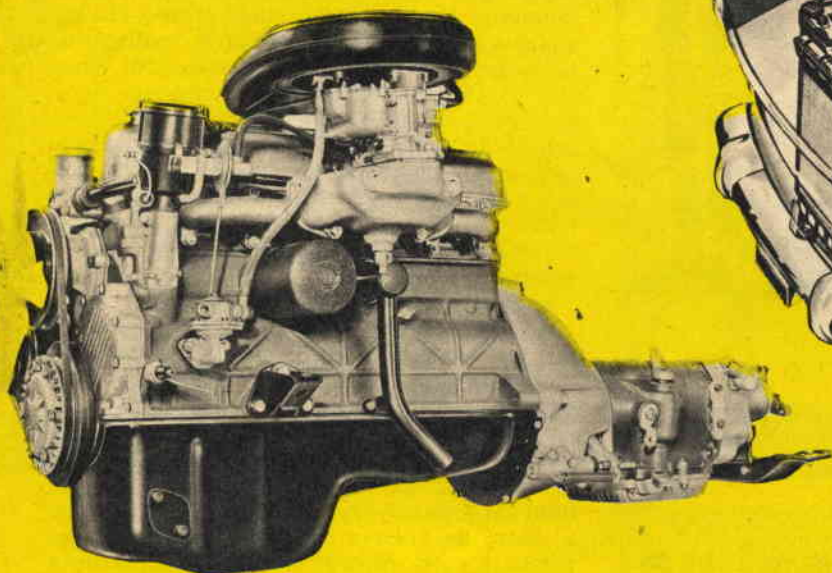
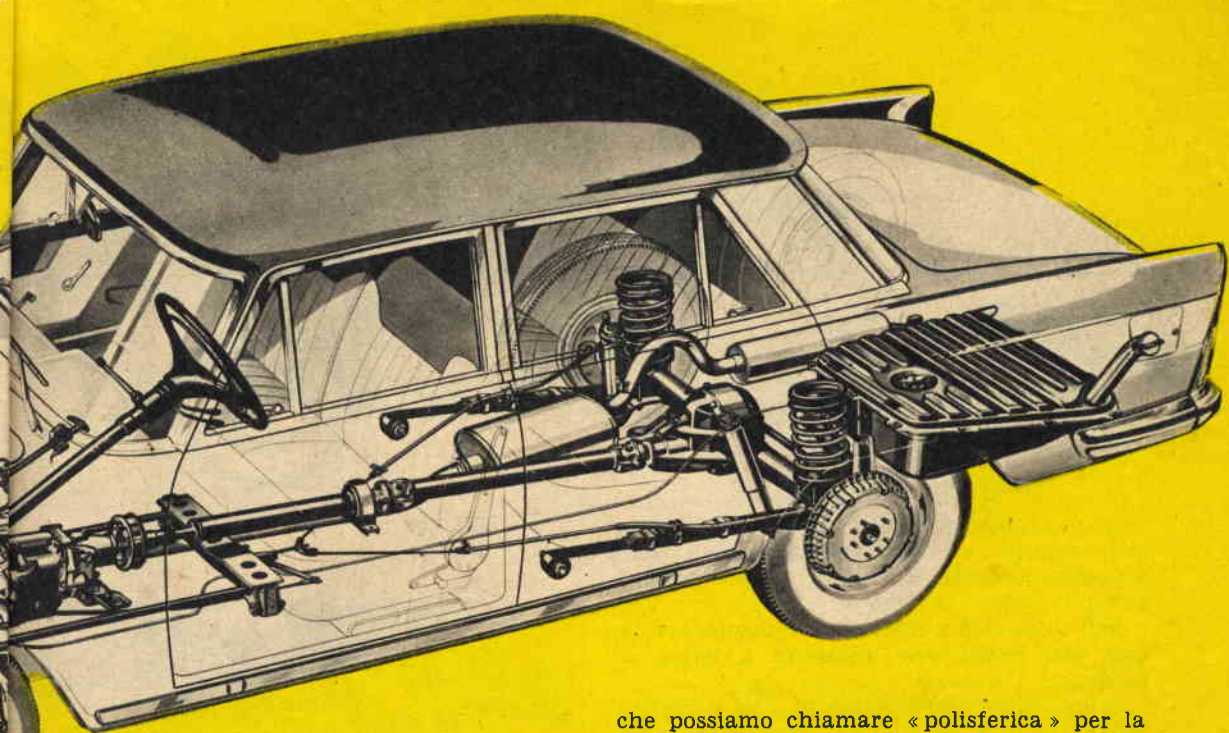
A questi notevoli requisiti di ordine estetico vanno poi aggiunte le prestazioni di un livello non certamente inferiore. La « 1800 » raggiunge infatti (superandola anche) la ragguardevole velocità di 140 km/h, realizzando nelle tre marce inferiori le rispettive velocità di 45, 80, 105 km/h. La pendenza massima che tale vettura può superare è del 30 %. I dati della Casa indicano in 39" il tempo necessario a percorrere, con partenza da fermo, 1 km. Il tempo impiegabile a raggiungere i 100 km/h, sempre con partenza da fermo e facendo uso del cambio (la leva è sotto il volante), è di 18".

Sono questi dati che « parlano » e che indicano chiaramente quale sia stato uno degli intenti principali dei tecnici della Fiat nel realizzare la nuova « 1800 »: creare cioè una macchina brillante, perfettamente aderente alla complessa situazione del traffico odierno.

Guardiamola un poco da vicino. Sulla falsariga della Fiat 1200, la « 1800 » adotta una fiancata pressochè rettilinea, interrotta avanti e dietro da bruschi tagli. Le amplissime superfici a vetri, oltre a donare al veicolo una configurazione ariosa, assicurano, una volta seduti al volante, una perfetta visione della

La vettura prima di essere posta in vendita è stata collaudata per migliaia di chilometri, dall'Africa al Nord Europa, superando spesso prove difficoltosissime.

strada appena interrotta dai montanti laterali che sono sottili e molto arretrati. L'accesso alla macchina è assai agevole e la larghezza interna (quella massima è di metri 1,62), nonchè la profondità tra spalliera e parete di separazione con il motore, consentono letteralmente di « sdraiarsi ».
L'apertura delle portiere avviene mediante pressione su bottone. L'impianto di climatizzazione, integrato da deflettori (sul vetro late-

Qui a destra: **in trasparenza: struttura e organi della vettura.** A sinistra: **Blocco motore (6 cilindri, 4 tempi, cilindrata 1795 cc.).** Sotto nel disegno: **Le dimensioni della 1800 sono pressochè identiche a quelle della 1400, salvo la lunghezza massima che è superiore di 14 cm.** Nella foto in basso: **Gli schienali dei sedili anteriori sono completamente abbattibili.**

rale anteriore e su quello posteriore), consta di regolatore termostatico e diffusori anche parziali, nel caso il guidatore od il passeggero volessero usufruirne singolarmente.

La « Fiat 1800 » è una vettura a 5-6 posti. A questo proposito va notato che il sedile anteriore è diviso in due parti, in modo che il guidatore ed il passeggero possano scegliersi indipendentemente l'inclinazione più gradita.

La « Fiat 1800 » ha un motore 6 cilindri di 1795 cmc. di cilindrata (potenza SAE 85 Cv.); ma esce anche in una edizione con motore 2100 (esattamente 2054 cmc.), potenza SAE 95 Cv. La vettura è la stessa come struttura e come linea; la possibilità di averla di diversa potenza motoristica favorisce la scelta del cliente e risponde anche alle opportunità sue nei confronti delle esigenze del fisco, che in taluni paesi gradua la tassazione sulla cilindrata.

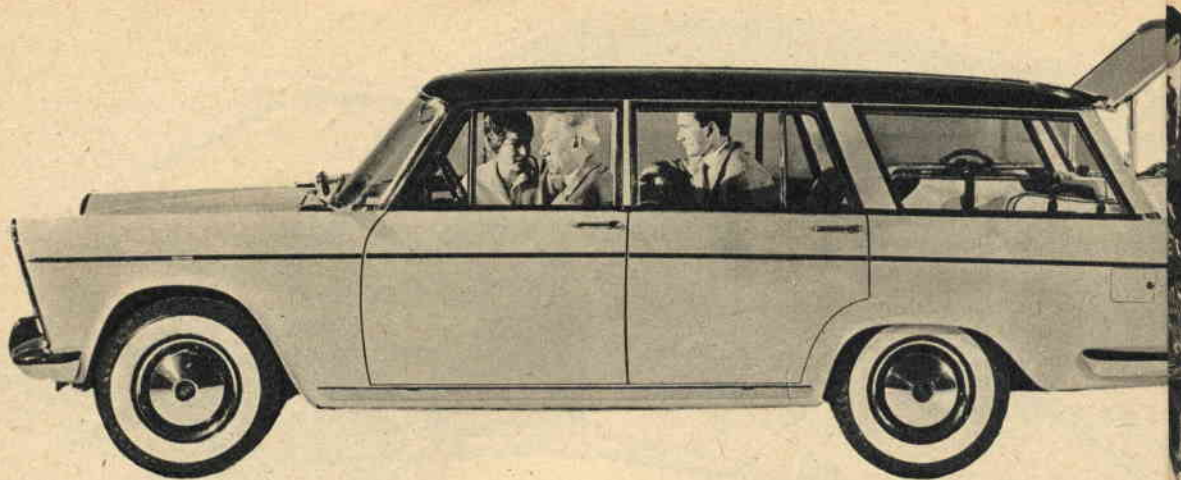
Il **motore** 1800 o 2100 della « Fiat 1800 », essendo a 6 cilindri in linea e perfettamente equilibrato, trasmette la sua potenza alla vettura senza vibrazioni.

La « 1800 » è l'unica vettura che abbia un motore a 6 cilindri per la cilindrata relativamente piccola di 1800 (e 2054 cmc.), e perciò può dirsi la vettura di più alta qualità tra tutte le vetture di pari cilindrata.

Le caratteristiche che distinguono sia l'uno che l'altro motore della « 1800 » sono queste:
— Una camera di combustione particolare, che possiamo chiamare « polisferica » per la sua forma derivata dalla composizione di superfici sferiche intersecantesi. Questa camera abbina tutti i vantaggi della testa emisferica a quelli della testa triangolare, che sono le due camere di combustione di maggior rendimento oggi conosciute. La superficie interna della camera è ottenuta completamente di lavorazione e ciò garantisce l'assoluta precisione della forma e l'uguaglianza dei volumi delle sei camere della testata completa e perciò delle pressioni nei vari cilindri. È questa una caratteristica che hanno solamente le vetture veloci.

La camera di forma polisferica ha una forte resistenza alla detonazione, il che ha permesso di portare il rapporto di compressione al valore di 8,8, conseguendo un alto rendimento termico del motore ed una conseguente elevata potenza specifica.

L'albero a gomiti è fornito, oltre che di uno smorzatore di vibrazioni torsionali, anche dal filtro centrifugo per l'olio, che la Fiat ha iniziato ad applicare dalla nuova 500. Questo filtro aumenta la durata dei cuscinetti e permette al motore di poter funzionare per lunghi periodi al regime di potenza massima.

Tutto il motore è dimensionato in modo da superare senza pericolo notevoli sovraccarichi ed a tale stregua può considerarsi un motore di grande durata. Il suo consumo specifico è minimo e se la vettura viene usata a velocità non eccessiva il consumo è da ritenersi senz'altro basso in relazione alla cilindrata. Il motore è stato tarato in modo da

dare una potenza elevata ai regimi di massima velocità, ed allo stesso tempo un forte aumento torcente ai regimi inferiori. Esso è cioè un motore elastico.

Nell'autotelaio abbiamo una novità per la Fiat: **la sospensione anteriore a barre di torsione.**

È una sospensione raffinata, che permette di ridurre il più possibile il peso delle masse non sospese: più basso è questo peso, migliore è la sospensione, specialmente alle alte velocità.

Inoltre i centri di oscillazione dei bracci sono molto distanziati tra di loro e quindi poco sollecitati. Questi centri di oscillazione sono realizzati su gomme in modo che i piccoli urti trasmessi dalla strada vengono assorbiti dalla gomma prima di essere trasmessi alla carrozzeria. L'insieme dà una morbidezza eccezionale alla sospensione tanto da renderla ancora migliore di quella già proverbialmente ottima della 1400 e della 1900.

Le estremità delle leve della sospensione adiacenti alle ruote portano snodi sferici che servono allo stesso tempo per il movimento in senso verticale della sospensione ed in senso rotatorio per la sterzata delle ruote. Questo sistema assicura un buon funzionamento della sospensione ed una grande dolcezza di guida.

La sospensione posteriore è ancora quella caratteristica della 1400, ma migliorata ed allo stesso tempo semplificata. Accomuna perciò alle doti di ottimo molleggio quelle di una grande durata, assicurata dalla lunga esperienza fatta in tanti anni di esercizio della « 1400 ».

La frizione è di tipo classico, ma comandata idraulicamente. E' stata cioè sostituito alla tiranteria meccanica, che va dal pedale alla frizione, un comando idraulico simile a quello dei freni.

In questo modo si ha un maggior isolamento tra motore e carrozzeria nei confronti del rumore e delle vibrazioni.

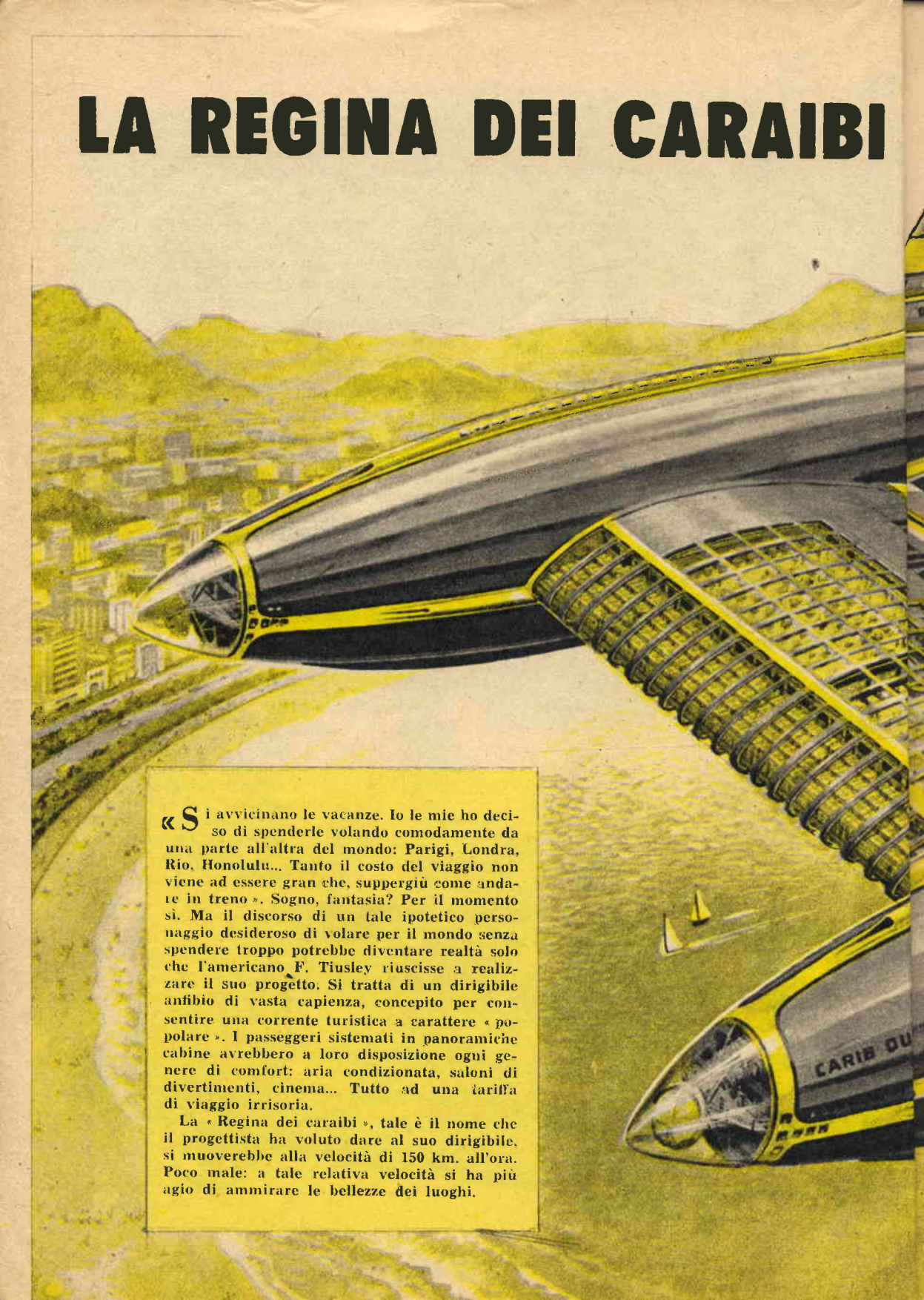
Della 1800 ne esiste anche una versione familiare (in alto nella pagina), **con una comoda apertura dello sportello posteriore: per metà dall'alto in basso e per metà viceversa.**

Il cambio è completamente nuovo ed ha tutte le 4 marce sincronizzate. Perciò anche la 1ª può essere ingranata facilmente in marcia e può essere innestata all'avviamento, senza dover attendere che sia fermo il disco della frizione per innestare la marcia senza « grattare ».

La trasmissione ed il ponte sono quelli classici della 1400.

Ai freni sono stati apportati tutti i perfezionamenti che l'esperienza ha suggerito specie in questi ultimi anni. Sono potenti, sicuri e richiedono minimo sforzo anche per le grandi frenate.

Prima di immettere sul mercato la 1800, la Fiat l'ha collaudata attraverso mezzo mondo, nei climi più disparati. Cinquemila chilometri ad una temperatura variante fra i ventiquattro ed i trenta gradi sotto zero, hanno fatto da contrappeso a lunghi viaggi nell'Uganda e nel Kenia a temperature equatoriali. Al livello del mare come a tremila metri, l'efficienza meccanica del mezzo non ha denunciato incrinature. A questo punto è però il caso di esaminare con attenzione il lato forse più interessante della nuova produzione Fiat e precisamente quello economico. Il listino prezzi delle nuove Fiat 1800 è il seguente: lire 1.485.000 la « 1800 »; 1.560.000 la « 2.100 ».

Accanto a queste cifre bisogna porre, per poter effettuare un piccolo calcolo economico, quelle della tassa di circolazione che assommano a 63.115 lire per la « 1800 » ed a 72.825 per la « 2100 », e quelle dei consumi che sono previsti nella misura media di 10 litri di carburante per 100 chilometri per il modello minore e di 10,3 per quello maggiore. A commento di queste cifre si deve dire che se un « handicap » economico della produzione della « 1800 » esiste, questo è dato dalla tassa di circolazione piuttosto elevata. Tutto questo non dovrebbe però infirmare eccessivamente la bontà della nuova « 1800 ».

Elegante e raffinata come le più lussuose vetture italiane di grossa cilindrata, anche se meno veloce, ma più accessibile per prezzo e costo d'esercizio, la nuova « Fiat 1800 » dovrebbe venire incontro alle esigenze di quegli automobilisti difficili ed esigenti che, pur desiderando un'automobile di classe, non sono in grado di spendere somme elevate per acquistarla e per mantenerla.

Particolari del « muso » e del « retro » della 1800. Si notino l'eleganza della calandra e soprattutto il raffinato disegno del parafango con la nicchia portafanale. Sotto. **La 1800 raggiunge comodamente i 140 km. all'ora a pieno carico.**

LA REGINA DEI CARAIBI

« Si avvicinano le vacanze. Io le mie ho deciso di spenderle volando comodamente da una parte all'altra del mondo: Parigi, Londra, Rio, Honolulu... Tanto il costo del viaggio non viene ad essere gran che, suppergiù come andare in treno ». Sogno, fantasia? Per il momento sì. Ma il discorso di un tale ipotetico personaggio desideroso di volare per il mondo senza spendere troppo potrebbe diventare realtà solo che l'americano F. Tiusley riuscisse a realizzare il suo progetto. Si tratta di un dirigibile anfibio di vasta capienza, concepito per consentire una corrente turistica a carattere « popolare ». I passeggeri sistemati in panoramiche cabine avrebbero a loro disposizione ogni genere di comfort: aria condizionata, saloni di divertimenti, cinema... Tutto ad una tariffa di viaggio irrisoria.

La « Regina dei caraibi », tale è il nome che il progettista ha voluto dare al suo dirigibile, si muoverebbe alla velocità di 150 km. all'ora. Poco male: a tale relativa velocità si ha più agio di ammirare le bellezze dei luoghi.

NL14 67
GH213
NL14 67
CARIB

Cosa prova

cui è descritto ciò che una scimmia provò durante un volo di 13 minuti entro un razzo che salì di 290 miglia nello spazio.

"Deciso di effettuare l'esperimento, furono presi in esame cinque esemplari di scimmie. Attorno ad esse si avvicendò per parecchi giorni tutta una squadra di insigni medici della Marina: fu provato loro il metabolismo, rilevato il consumo di ossigeno, l'esalazione del biossido di carbonio, annotata la temperatura del corpo nonchè la tolleranza al calore... Le cinque scimmie furono anche allenate per il volo. Ciascuna di esse fu posta nelle condizioni di volo, prima per un breve periodo, poi per più di ventiquattro ore. Una delle scimmie a cui venne dato il nome di « Old Reliable » dimostrò di avere reazioni di gran lunga migliori delle altre. Una volta sistemata nell'apposita capsula essa se ne stava tranquilla non dimostrandosi mai ecci-

Ecco la scimmia scelta per compiere il volo spaziale. Dopo una serie di accurati esami medici essa è stata sistemata in una capsula, « vestita » di tutto punto per il suo lancio nello spazio. Nella capsula sono sistemati vari apparecchi di controllo: un termometro, una minuscola cassa di elettrodi per trasmettere l'elettrocardiogramma ed un registratore dei suoni del cuore, della respirazione e della voce.

Siamo alle soglie dell'èra spaziale. Lo si avverte ormai nell'aria anche se il cammino da percorrere è ancora lungo. Per rendersene conto basta dare una scorsa ai giornali. Con dovizia di particolari, ecco illustrati ora il lancio di un più perfezionato razzo, ora la riuscita messa in orbita di un satellite che invia attraverso l'etere ben distinti segnali... Questa ormai è cronaca alla portata di tutti. Vi sono però aspetti di questa frenetica corsa alla conquista dello spazio che per il loro carattere spiccatamente sperimentale sono ancora sconosciuti ai più e sono tuttora racchiusi tra le fredde pareti dei laboratori. Intendiamo riferirci a quella serie di esperimenti atti a studiare la possibilità dell'invio di un essere umano nello spazio ed il suo ritorno.

A questo proposito vogliamo riportarvi una relazione del Capitano Norman Lee Barr dello Studio di Medicina della Divisione Astronautica delle Forze Armate degli Stati Uniti, in

tata o disturbata dalla serie di cinghie e dai mezzi di misurazione ad essi collegati.

Per la sua personalità superiore « Reliable » venne scelta per tentare l'esperimento e si provvide a « vestirla » per il suo lancio nello spazio: le furono sistemati addosso un apparecchio per misurare la temperatura del corpo, una minuscola cassa di elettrodi che servisse a trasmettere un elettrocardiogramma e un minuscolo apparecchio per raccogliere i suoni del cuore, della respirazione e della voce.

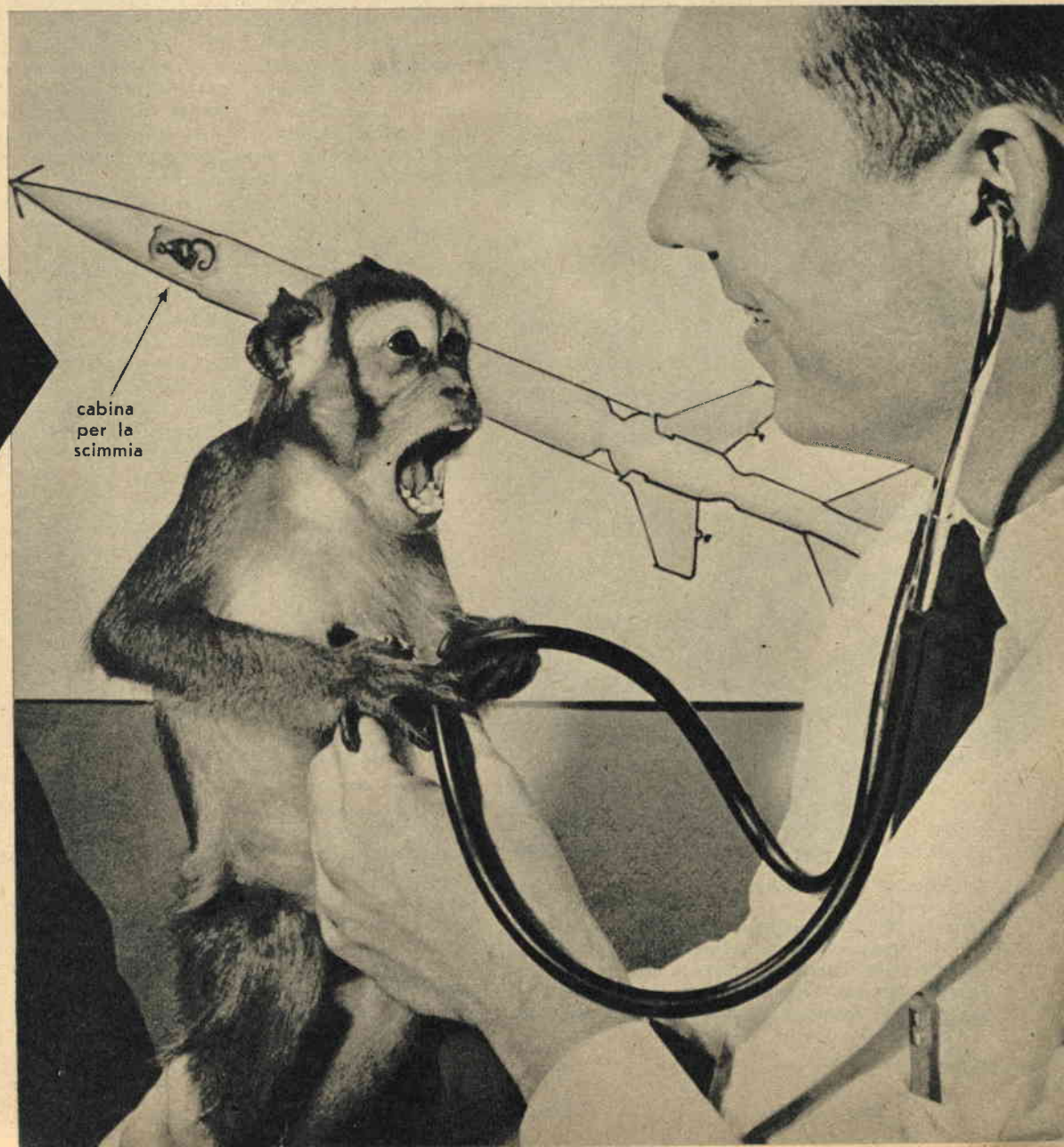
Trenta minuti prima del lancio, la capsula in cui era adagiata la scimmia, fu fatta entrare nel muso a cono di un missile Jupiter. Subito gli occhi si appuntarono sui quadranti che registravano le reazioni della scimmia, la quale non era per nulla eccitata. Anzi ad un certo punto si addormentò addirittura.

Attraverso l'altoparlante giungeva una voce metallica: meno 5... 4... 3... 2... 1... Zero! Non appena lo Jupiter si sollevò dalla sua

UNA SCIMMIA NELLO SPAZIO

piattaforma di lancio, la scimmia si svegliò, sempre calma ma già consapevole della graduale accelerazione.

Appena sveglia i battiti del suo polso salirono da 230 a 250, un aumento normale, paragonabile a quello di un uomo al suo risveglio. Innalzatosi il razzo, il corpo di Reliable fu sottoposto ad una spinta da 8 a 10 volte la forza di gravità. Per i primi 20-30 secondi la scimmia respirò regolarmente poi incominciò a trattenere il fiato ed a emettere profondi sospiri.

Dopo 2 minuti e mezzo dall'altoparlante pervenne la parola « Spento ». Il missile era ora in volo libero e la scimmia venne a trovarsi nelle vere condizioni della mancanza di gravità per più di otto minuti. Fra la meraviglia generale non successe assolutamente nulla di eccezionale. La respirazione della scimmia rimase drammaticamente normale. Nello

L'elaborato sistema studiato per recuperare la scimmia spaziale. Il muso a cono del razzo nella sua discesa libera due paracadute che servono ad attutire la caduta. Viene pure liberato un pallone che sparge sulla superficie dell'acqua una tinta fluorescente; incorporata in esso vi è una radio che invia segnali captati da stazioni radiogognometriche.

spazio di 45 secondi il ritmo delle pulsazioni divenne regolare. Uno dei medici andava ripetendo di tanto in tanto: « Questo è stupefacente »! La mancanza di peso non disturbò minimamente la placida posizione di Reliable.

Non è chi non veda la straordinaria importanza di questi fatti. Con una singola eccezione, Reliable sperimentò le stesse condizioni fisiche che l'uomo incontrerà un giorno nello spazio. E noi abbiamo ogni ragione per credere che le reazioni dell'uomo saranno essenzialmente le stesse. L'eccezione naturalmente è che l'uomo giudicherà in base a ciò che gli accadrà. Senza dubbio egli sarà molto più eccitato della scimmia e probabilmente non potrà schiacciare un pisolino prima della partenza. Il primo « salto » dell'uomo nello spazio aumenterà sicuramente il numero delle sue reazioni, ma tale aumento non sarà intollerabile. In base ai dati rilevati da tale esperimento si può dire con virtuale certezza che l'uomo è fisicamente capace non soltanto di avventurarsi su un razzo, ma anche di sopportarne il volo oltre la forza di gravità. Ma ritorniamo alla nostra scimmia. Quando il razzo a muso di cono urtò l'atmosfera, Reliable fu soggetta a una forza di gravità 40 volte superiore a quella normale. Le sue pulsazioni aumentarono poco più delle 280 registrate ed il suo respiro divenne nuovamente irregolare, ma essa non perse mai la conoscenza. Quando la forza di gravità diminuì, le reazioni di Reliable ritornarono normali. Aumentarono nuovamente non appena i due paracadute del muso a cono ormai staccatosi dal razzo si aprirono a circa 2500 metri di altezza.

Reliable, infine si calmò durante la discesa finchè il suo veicolo cadde nell'acqua. E qui purtroppo accadde un imprevisto. Le pressioni incontrate dal missile provocarono una leggera incrinatura sulla superficie del muso a cono di modo che questo, una volta precipitato in mare si riempì d'acqua colando a picco.

Si suppone che la capsula contenente la scimmia Reliable debba essersi aperta, annegandola istantaneamente.

Benchè ciò potesse sembrare sentimentale per degli scienziati, tutti quelli che parteciparono all'esperimento furono molto rattristati dall'incidente. Perchè, si giustificarono molti, ricuperando la scimmia, si sarebbe potuto vedere quali effetti avevano avuto su di essa i raggi cosmici a grande altezza. Ma si comprendeva benissimo che in queste parole si nascondeva soprattutto molto rimpianto per Reliable, la docile scimmietta protagonista di una importante « avventura » spaziale ".

IL MATTATORE *della strada*

Si chiama " Rolligon ". È di origine... esquimese. Con le sue sette tonnellate di peso può passarvi sulla schiena senza procurarvi nemmeno un graffio. Grazie alle sue speciali camere d'aria va dappertutto.

Gli autori di fantascienza, i Verne del nostro tempo hanno vita difficile: si può dire che non facciano a tempo a inventare qualcosa di avveniristico, di futuro, che subito i tecnici li battono sul tempo realizzando in pratica i frutti della loro fantasia.

E' il caso del disegnatore americano Frank Tinsley. Due anni fa circa aveva disegnato per la rivista tecnica « Mechanix Illustrated » un formidabile mezzo di trasporto terrestre, un camion « rana », capace di attraversare tundre, paludi, deserti con eguale facilità. Questo camion « rana » in effetti aveva tutte le carte in regola per essere definito « avveniristico », rispetto alla produzione del momento in quel settore. Invece, pochi mesi or sono i tecnici hanno realizzato il « Rolligon » che oltre ad avere il vantaggio di poter an-

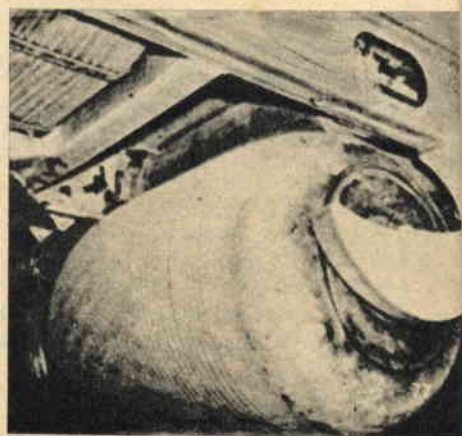
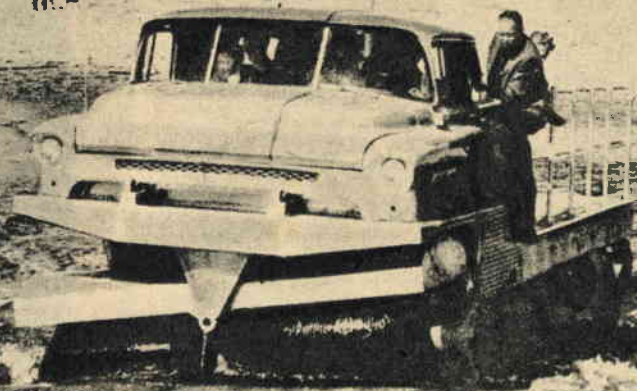
Ecco in queste due pagine le foto che documentano le molteplici, superbe prestazioni del Rolligon. Cammina disinvoltamente su strade accidentate irte di pietre o si arrampica su steccati.

dare ovunque ha un'altra strabiliante prerogativa: se siete sdraiato per terra, il « Rolligon » con le sue 7 tonnellate, (ripetiamo sette!), non un chilo meno, può passarvi sulla schiena non solo senza ridurvi a una « frittella », ma addirittura senza procurarvi il minimo danno o dolore! Stupefacente vero?

Qual'è il segreto del meraviglioso « Rolligon »? Per saperlo bisogna risalire agli esquimesi. Tutti sanno che questo simpatico popolo vive in regioni non molto favorite e dal punto di vista climatico che da quello geografico. Quindi per risolvere le difficoltà che via via gli si presentano, deve ricorrere più spesso all'ingegno che ai mezzi tecnici. Così, alcuni anni or sono essendo capitato agli esquimesi di dover trasportare enormi carichi su terreni non asfaltati e per di più molto accidentati, essi risolsero brillantemente il problema caricando i pesi su grosse camere d'aria di pelle gonfiate solo parzialmente: in termini tecnici diremmo a bassa pressione.

Evidentemente i tecnici, che sono anche dei grandi curiosi hanno visto o sono venuti a conoscenza del sistema usato dagli esquimesi e senza perdere tempo lo hanno applicato alle possibilità della tecnica.

Ecco nato l'automezzo che vi presentiamo. Invece dei normali pneumatici, il « Rolligon » è fornito di sei enormi camere d'aria di gomma a bassa pressione. La parziale gonfiatura fa sì che le « ruote » aderiscano a qualsiasi tipo di terreno; fa sì che l'ostacolo invece di urtare contro l'avanzare del pneu-

Il Rolligon è enorme; basta vederlo, per rendersene conto, affiancato ad una normale auto. A destra: Il « mattatore » ha un tipo di trasmissione tutta particolare: dei rulli applicati alle camere d'aria posteriori, trasmettono il moto.

I corsi d'acqua non arrestano minimamente il « mattatore » della strada. O li attraversa a guado, oppure facendo esercizio di equilibrismo passando su di un ponte improvvisatissimo... come due tronchi d'albero.

matico, venga in un certo senso incorporato dallo stesso; in altre parole data la loro superficie e la loro bassa pressione queste camere d'aria si « plasmano » al terreno.

Per questa stessa ragione e per il fatto di essere molto larghe le camere d'aria assorbono le sette tonnellate di peso del veicolo e se le distribuiscono equamente su ogni centimetro della loro superficie; se invece fossero gonfiate alla pressione richiesta, vi sarebbe come nei normali pneumatici per automobile, un punto in cui va a gravare tutto il peso sovrastante.

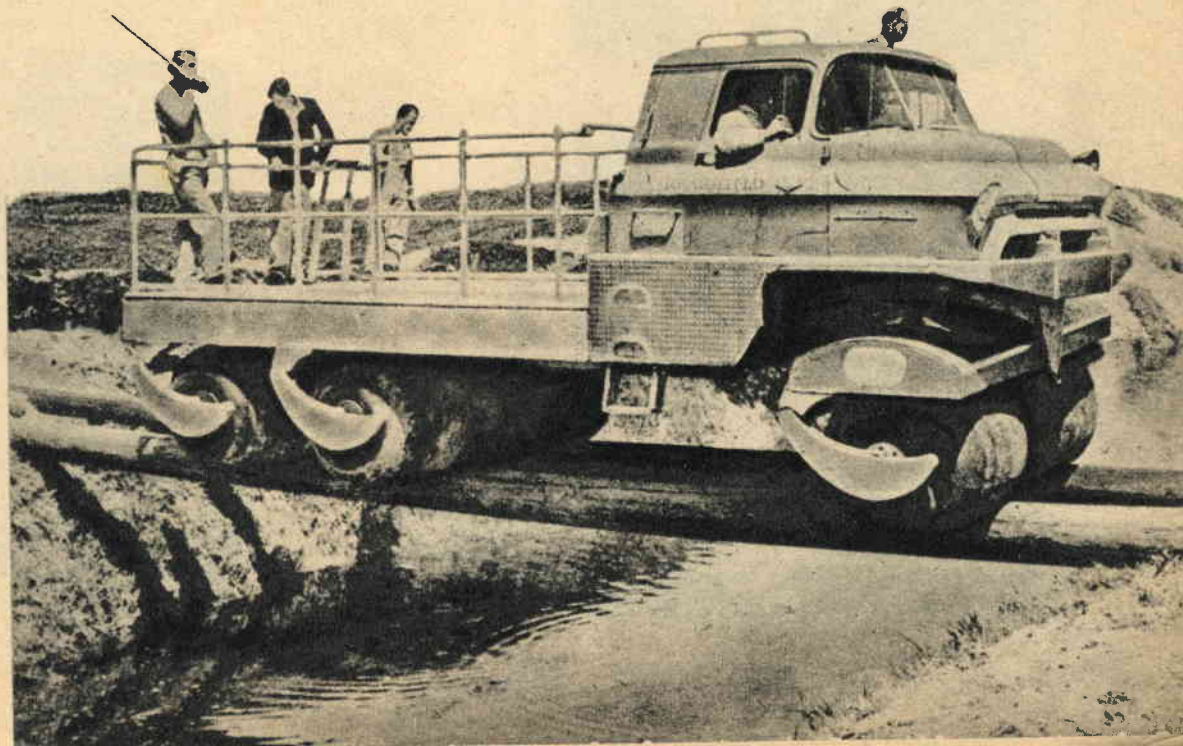
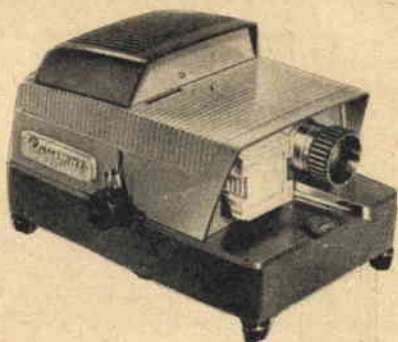
Ecco perchè la graziosa ragazza che vedete nella foto si è sottoposta tranquillamente all'esperimento di farsi passare sulla schiena il mastodontico autocarro: perchè era garantita dalle leggi incrollabili della fisica.

Altro particolare degno di rilievo del « Rolligon » è l'antitradizionale tipo di trasmissione. In sostanza è lo stesso principio usato in certi tipi di ciclomotori: un rullo collegato direttamente alla ruota, cui trasmette il movimento per attrito.

Lo stesso avviene nel « Rolligon »: sopra alle camere d'aria posteriori vi sono dei rulli che hanno il compito di trasmettere il movimento al grosso veicolo.

Per ora il camion « rana » è ancora nella fase sperimentale e lo si sta collaudando severamente. Quando i tecnici saranno soddisfatti nelle officine della « Albee Rolligon Company » di Monterey (California) sarà dato il via alle catene di montaggio.

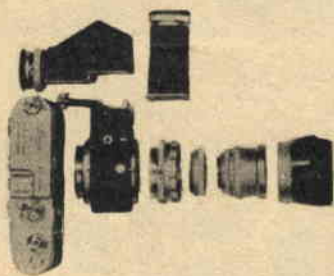
FOTO

La 37ª Fiera di Milano offre nel padiglione della foto-cine-ottica per gli appassionati di questo settore diverse interessanti novità. Prima fra tut-

La Ferrania presenta la EURA 6 x 6, macchina fotografica del tipo BOX, con ottica azzurrata, regolazione dei metri, due diaframmi, istantanea tarata ad 1/50 con sincronizzazione per il flasch. Il tutto per Lire 2650. Oltre l'ottimo rendimento la caratteristica principale è il prezzo, il più basso sul mercato mondiale.

Proiettore Braun-Nürnberg completamente automatico per diapositive Leica. I comandi possono essere effettuati dalla distanza di 6 m. A differenza di altri modelli automatici questo ha la regolazione dell'obiettivo anche a distanza.

Macchina giapponese tipo Leica famosa in tutto il mondo. E' la Canon V con ottica intercambiabile, molto luminosa. Avanzamento della pellicola a leva rapida. Mirino telemetro multi focale. Altra novità (di cui non pubblichiamo illustrazioni) è quella della Linhof che presenta un nuovo formato « Ideal » 56 x 72 mm. che utilizza la normale ottica 6 x 9 e su un rullo dà 10 negative o diapositive invece di 8. E' fornito anche un dorso per il medesimo formato ricavato da pellicola perforata 70 mm.

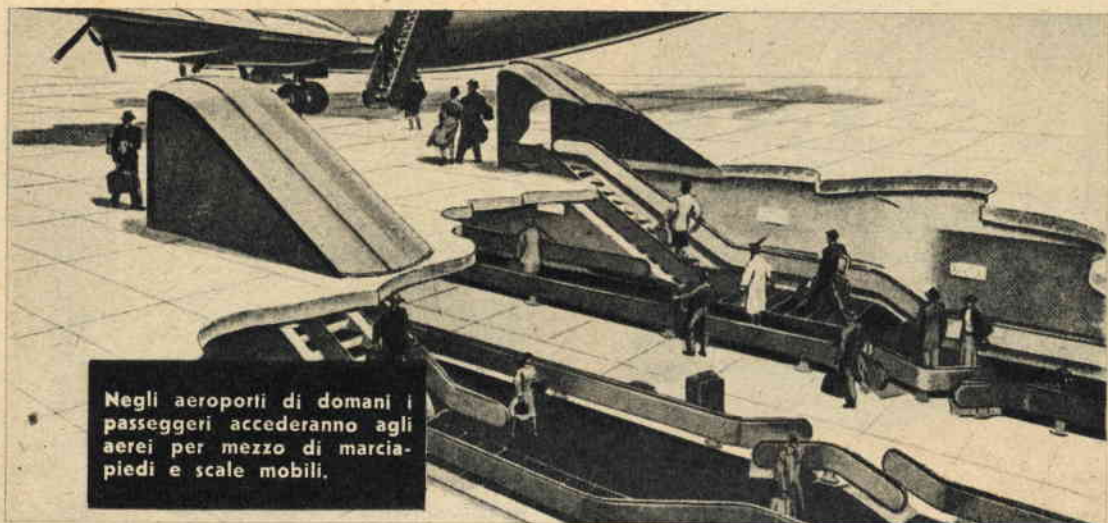
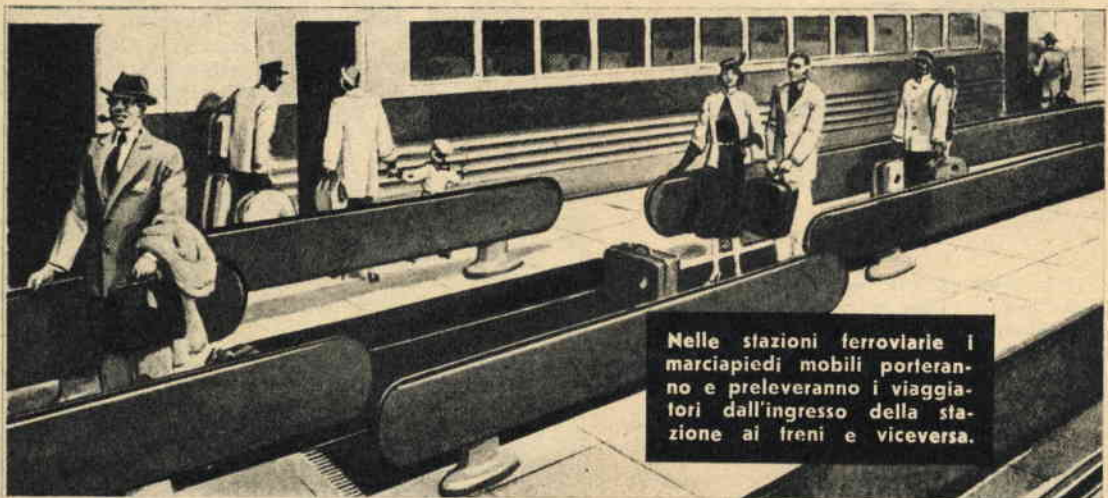
Nuovi tipi di obiettivi per macchine reflex monobiettivo. Sono del tipo a preselettore automatico, ovvero il diaframma rimane aperto al massimo per la focheggiatura e si chiude automaticamente al momento dello scatto. Questo costoso meccanismo rimane fisso per tutti gli obiettivi.

NOVITÀ

e, te il più economico apparec-
e- chio fotografico del mondo:
di l'Eura della Ferrania. Dovreb-
e- be dare un colpo decisivo
t- alla diffusione della foto.

Leitz presenta una nuova cassetta reflex per le Leica: la Visoflex II di formato molto ridotto tale da permettere la focheggiatura all'infinito del tele di 90 mm. Pratico accoppiamento col bottone di scatto.

Novità dell'Agfa è la Ambiflex per il formato 24 x 36 con reflex monobiettivo e automatico con scatto dell'otturatore e diaframma, ottica intercambiabile dal grandangolo di 35 mm. al tele di 135 mm. Cellula incorporata e automatica con la regolazione dei tempi e diaframmi. Prezzo modesto.

E' la macchina di maggior prestigio della Zeiss e quella che assomma le caratteristiche migliori di svariati modelli. Infatti ha la visione reflex monobiettivo dal grandangolo di 21 mm. al tele di 250 mm. con prisma che raddrizza l'immagine e lo stigmometro (telemetro). Esposimetro elettrico incorporato ed accoppiato al diaframma di tutti gli obiettivi e all'otturatore da 1 sec. ad 1/1000. Al momento dello scatto si chiude automaticamente il diaframma. Leva di caricamento rapido, sincrolampo integrale. Prezzo iperbolico!

Modello più economico del tipo Rolleiflex con ottica Tessar 3,5 e possibilità di fare tre formati (6 x 6 - 12 pose oppure 4 x 4 o 4 x 5,5 - 16 pose) mediante una semplice inserzione di una maschera. Reflex molto luminoso - possibilità di aggiungere l'esposimetro incorporato. Prezzo equo.

Negli aeroporti di domani i passeggeri accederanno agli aerei per mezzo di marciapiedi e scale mobili.

Nelle stazioni ferroviarie i marciapiedi mobili porteranno e preleveranno i viaggiatori dall'ingresso della stazione ai treni e viceversa.

I grandi magazzini che già utilizzano le scale mobili, aggiungeranno le passerelle scorrevoli per evitare ogni fatica ai clienti.

Una praticissima utilizzazione dei marciapiedi mobili è prevista attorno agli stadi per trasportare gli spettatori dalle auto alle gradinate.

I MARCIAPIEDI "VELOCI"

I nastri trasportatori che oggi servono egregiamente le industrie caricando ogni sorta di cose, saranno trasformati e adattati per trasportare persone, nell'interno di edifici e nelle strade.

A Thomas Alva Edison si deve attribuire anche il merito di aver costruito per primo un nastro trasportatore. Logicamente si trattava di un rudimentale sistema per trasportare il minerale in una miniera del New Jersey. Era l'anno 1891. Un giorno della primavera dello stesso anno, un giovane di 23 anni, Thomas Robins, impiegato come venditore di gomma, visitò la miniera in cui funzionava l'impianto di Edison e si accorse che la sottile striscia di tela in poche settimane veniva logorata dal pesante minerale di ferro che trasportava.

Edison stesso gli confermò che sarebbe stato necessario un nastro più resistente all'azione abrasiva del minerale.

Robins pensò che uno spesso rivestimento di gomma sarebbe stato efficace. In quel tempo era un'idea rivoluzionaria, dato che ancora non era stato inventato il pneumatico per l'automobile. La gomma era pregiata per la sua impermeabilità all'acqua piuttosto che per la sua robustezza.

Tom Robins fece alcuni esperimenti con diverse qualità di composti di gomma. Costruì dischi di gomma dello spessore di 3 millimetri e li fissò sul nastro trasportatore di Edison facendolo scorrere molto rapidamente in modo che fosse colpito da un vero torrente di minerale. Gli affiancò anche un disco di acciaio per fare il confronto.

Dopo aver assoggettato i suoi campioni ad una severissima prova per giorni e giorni, realizzò un composto di gomma così resistente che mentre la rotella d'acciaio era ormai quasi disintegrata, quella di gomma era appena logorata. Quel composto servì per coprire il primo nastro trasportatore industriale del mondo e fu l'inizio del sistema di trasporto continuo di materiale di cui l'odierna industria non potrebbe far senza.

I nastri trasportatori hanno spostato da quel giorno montagne di prodotti, dal carbone ai cavoli, su milioni di chilometri di distanza.

Il sistema di nastri più lungo che esista è quello installato presso Rockland, nel Texas, per trasportare lignite a 6 chilometri e 400 metri di distanza fino ad un impianto termico di produzione di elettricità. È azionato da 8 motori della potenza complessiva di 950 CV; porta 1000 tonnellate di minerale all'ora, alla velocità di 165 metri al minuto. Il progresso maggiore fin da quando Tom Robins sviluppò il suo primo nastro fu quello del nastro formato da una carcassa di acciaio, cioè quello in cui nel tessuto impregnato di gomma del nastro è incorporato filo di acciaio. Questa innovazione resistente e robusta ha permesso la costruzione di trasportatori della lunghezza di 3 chilometri. come quello installato dalla Goodyear nel 1949 in una miniera della Virginia Occidentale.

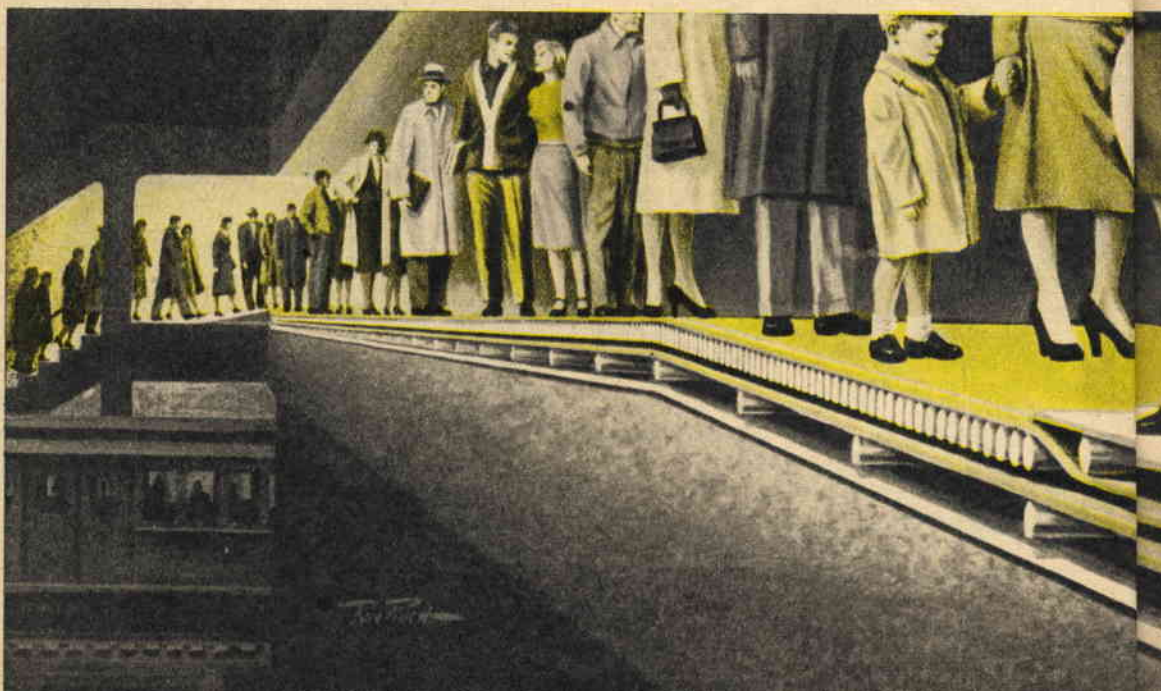
Uno dei progetti più ambiziosi di trasportatori è quello di un sistema sopraelevato, a due vie, tra il lago Erie e la stazione termine di Ohio River, di 165 km. di lunghezza, che attualmente è in attesa di approvazione legislativa. Consterebbe di 172 tratti di nastro e porterebbe minerale di ferro dal lago e carbone in senso opposto per complessivi 52 milioni di tonnellate l'anno.

Oggi che il nastro trasportatore ha quasi 70 anni, invece di sentirsi un vegliardo in cerca di riposo e pensione, pensa di rinnovarsi e ritornare ad una seconda giovinezza.

L'America, che gli ha dato i natali, ha in programma di rilanciarlo mettendo a disposizione delle persone tutta quella esperienza, quei vantaggi e quella pratica utilità che in oltre mezzo secolo ha maturato a favore delle cose.

Esiste già qualche applicazione del genere, con esito felice. Da qualche anno migliaia di uomini di affari di Nuova York, che vivono a New Jersey, salgono sul nastro trasportatore due volte al giorno risparmiando tempo ed energia. Si tratta di un trasportatore della lunghezza di 16 chilometri, che opera come quello che ha trasportato 12 milioni di tonnellate di materiale per costruire una diga o come quello della larghezza di 12,5 cm. e della lunghezza di 7,50 m. che trasporta cipria in una fabbrica di cosmetici. Ma questo è chiamato « marciapiedi veloce » e i suoi passeggeri possono star fermi o camminare sulla sua lunghezza di 68 metri.

Visto questo buon risultato anche la Società ferroviaria Hudson & Mahattan che manda i suoi treni avanti e indietro sotto il fiume. Hudson nel tratto che separa New York da New Jersey, ha annunciato che installerà un marciapiedi mobile, che collegherà le piattaforme dalle quali i passeggeri salgono sui treni, con la stazione termine della Ferrovia Erie, in Jersey City.

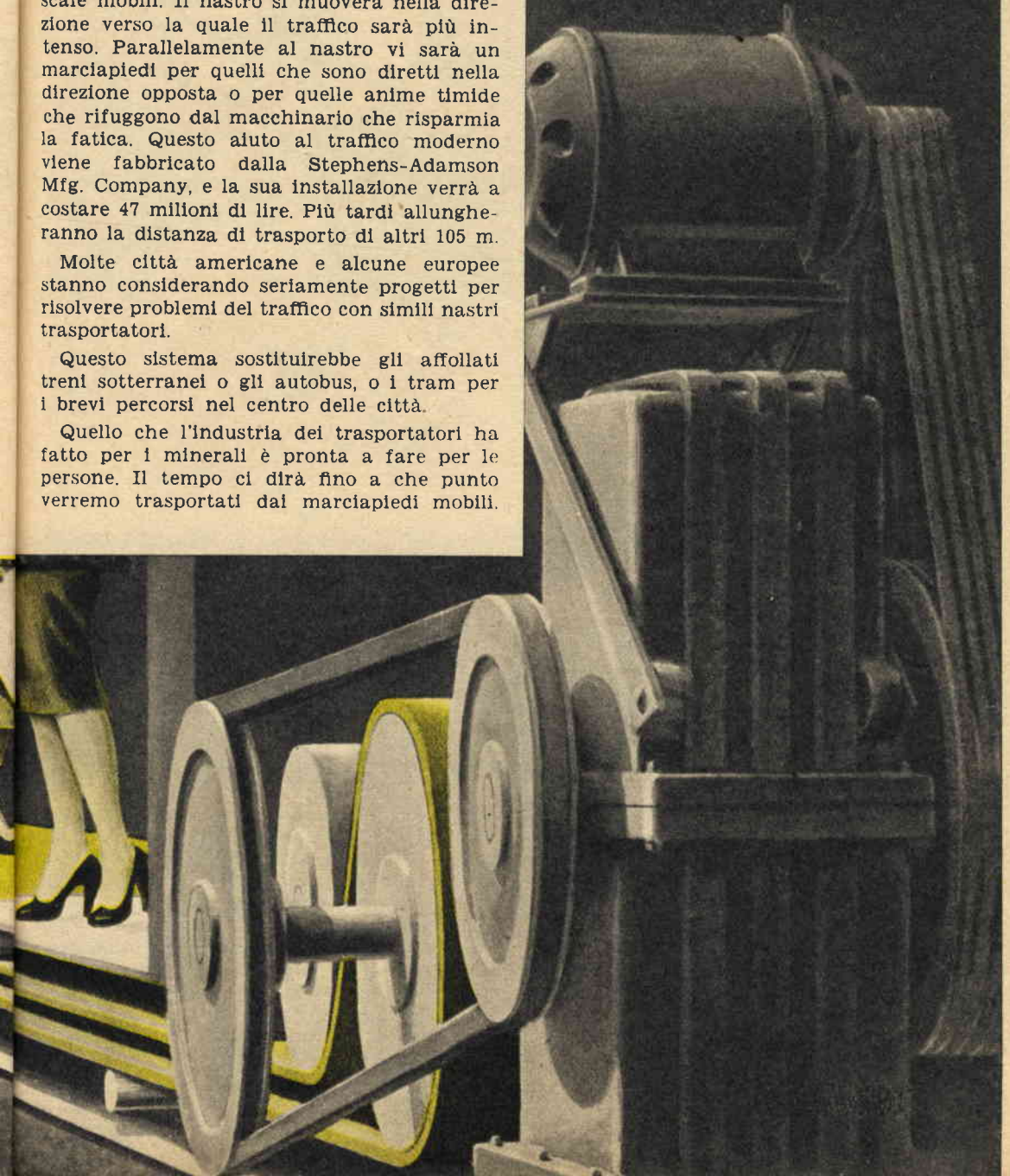
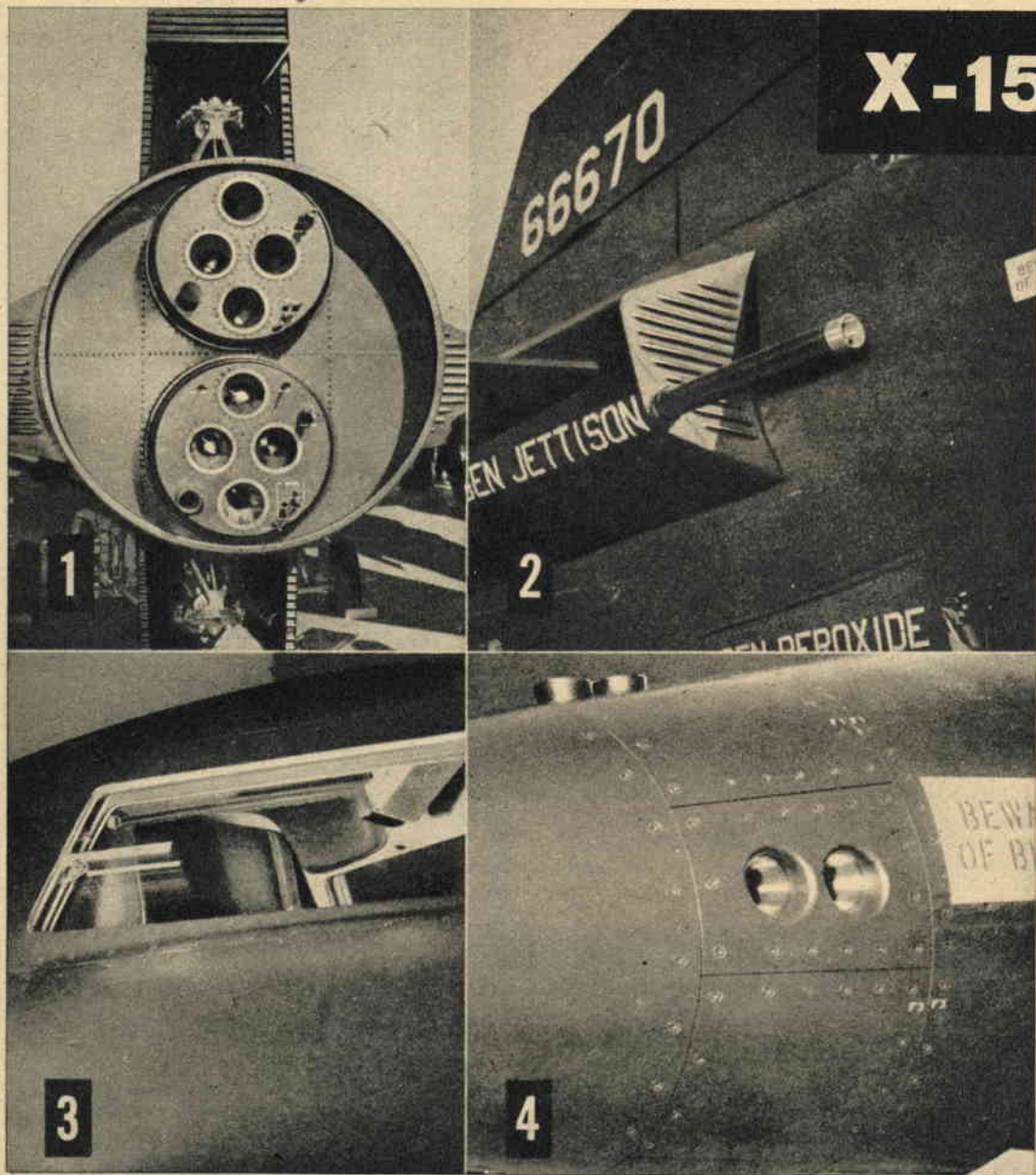
Questo nastro percorrerà una galleria attraverso la quale 14.000 persone all'ora si affrettano due volte al giorno. Ci si attende che la installazione del marciapiedi mobile raddoppi l'attuale capacità di trasporto della galleria.

Il nastro, fabbricato dalla Goodyear sarà una striscia larga 1,95 m., di tre strati di tela robusta impregnata con un composto di gomma sintetica e naturale. Sarà azionato da un motore della potenza di 20 CV alla velocità di 2400 m/h. Per 38 dei suoi 68 metri di lunghezza porterà i suoi passeggeri su una pendenza del 10 %.

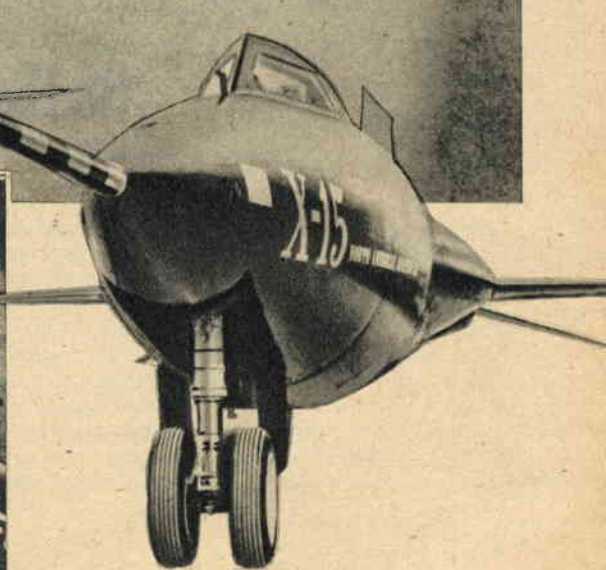
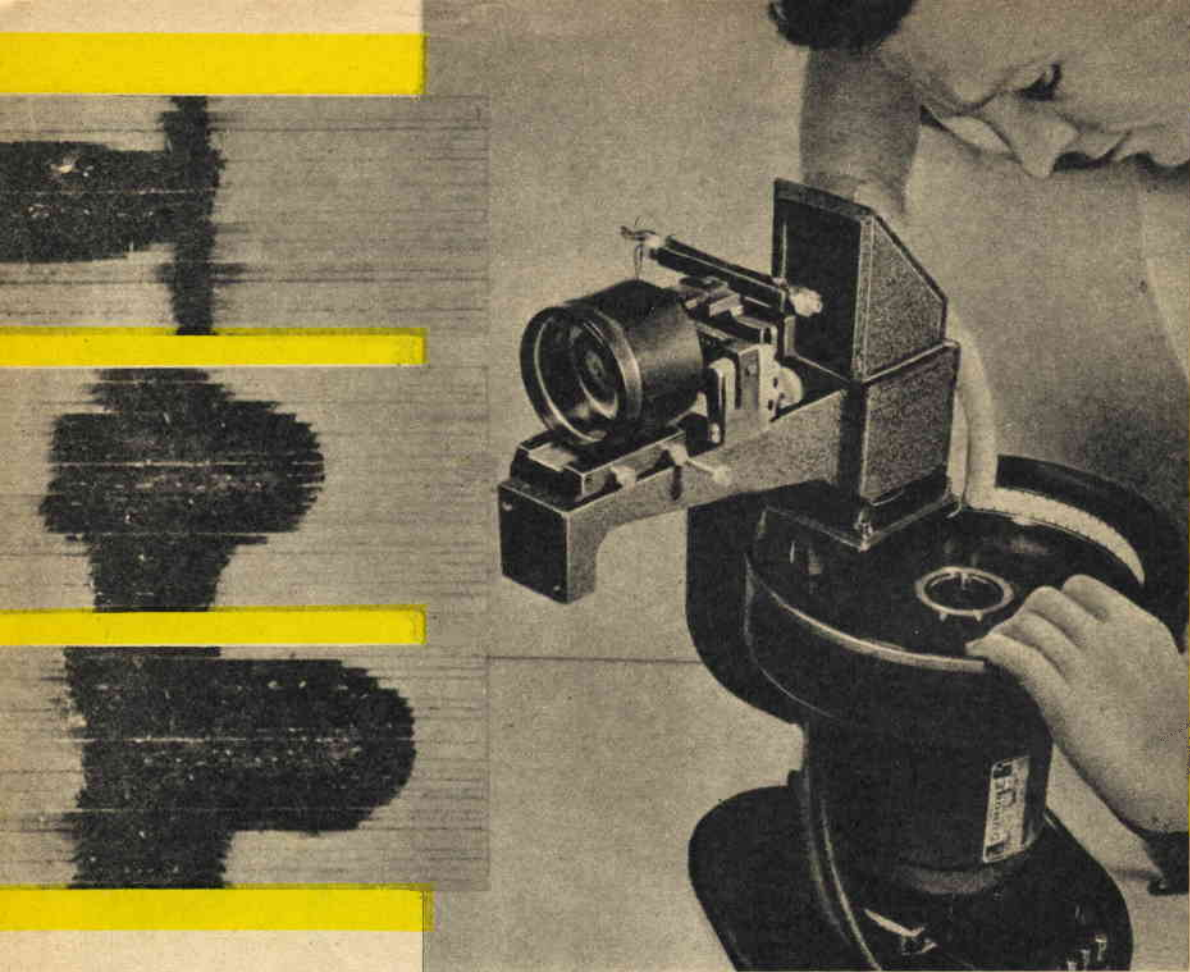
I passamano si muoveranno con la stessa velocità del nastro. I passeggeri potranno salire e scendere dal nastro come lo fanno sulle scale mobili. Il nastro si muoverà nella direzione verso la quale il traffico sarà più intenso. Parallelamente al nastro vi sarà un marciapiedi per quelli che sono diretti nella direzione opposta o per quelle anime timide che rifuggono dal macchinario che risparmia la fatica. Questo aiuto al traffico moderno viene fabbricato dalla Stephens-Adamson Mfg. Company, e la sua installazione verrà a costare 47 milioni di lire. Più tardi allungheranno la distanza di trasporto di altri 105 m.

Molte città americane e alcune europee stanno considerando seriamente progetti per risolvere problemi del traffico con simili nastri trasportatori.

Questo sistema sostituirebbe gli affollati treni sotterranei o gli autobus, o i tram per i brevi percorsi nel centro delle città.

Quello che l'industria dei trasportatori ha fatto per i minerali è pronta a fare per le persone. Il tempo ci dirà fino a che punto verremo trasportati dai marciapiedi mobili.

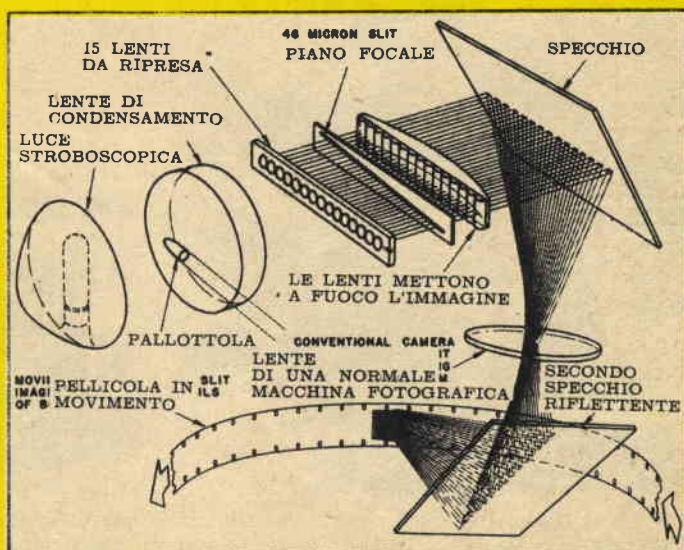
I marciapiedi mobili, o marciapiedi « veloci » non sono di là da venire. Se ne sta realizzando uno (questo rappresentato nel disegno) in un passaggio sotterraneo che congiunge due stazioni della metropolitana di New York. Si muoverà con la velocità di 2400 m/h e si ritiene che raddoppierà la capacità della galleria, che ora è di 14.000 persone all'ora.

Il North American's X-15 è il primo aereorazzo realizzato per portare l'uomo nello spazio. Capace di raggiungere un'altezza di circa 160.000 metri a una velocità corrispondente ai 6/7 Mach, viene lanciato in volo dal suo aereo « madre » che è un B-52. L'X-15 ha una apertura alare di m. 6,70 ed è lungo 15 m.; il suo peso supera i 14.000 kg. Le foto che pubblichiamo mostrano chiaramente le caratteristiche morfologiche dèlle ali, degli impennaggi, come degli orifizi di scarico dei due motori a razzo a quattro camere di combustione (1). Tubi di scarico per l'ossigeno liquido (2) sono previsti per facilitare il volo in caso di fastidi. La cabina del pilota (3) è appositamente studiata, per preservarlo dalle forti decelerazioni e dalla mancanza di peso. Ugelli speciali (4) lanceranno vapori di idrossido di idrogeno, per dare al pilota il controllo della direzione del razzo, quando i controlli aereodinamici saranno inutilizzabili per la mancanza d'aria.

UN MISSILE CON PILOTA

Esiste una macchina da presa capace di cogliere 11 milioni di immagini al secondo. Un secondo di azione filmata con essa, richiederebbe, per essere normalmente proiettato su schermo, otto giorni e due ore!

11 MILIONI di immagini al secondo

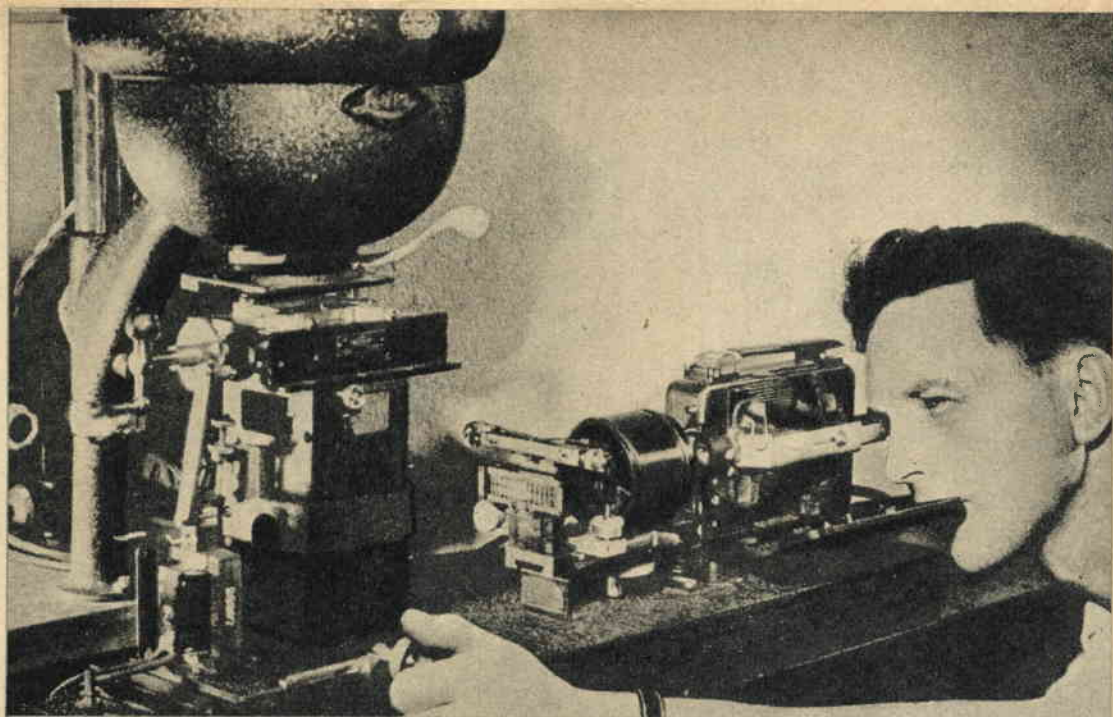
Succede spesso, parlando di velocità, che uno quando voglia portare un paragone ricorra all'ormai abituale frase: « Veloce come una palla da schioppo ». E bisogna dire che tale frase riesce a rendere pienamente l'idea se quasi mai nessuno ha obiezioni da muovere in proposito. Vi sono però due persone al mondo che a sentirvi dire una cosa del genere scoppierebbero immediatamente a ridere e vi direbbero chiaro e tondo che per loro una palla da schioppo si muove con l'esasperante lentezza di una lumaca. Chi sono questi due bastian contrari? Due tecnici dell'Istituto di Ottica dell'Università di Rochester, il dottor Brian O'Brien ed il suo collaboratore Gordon G. Milne, e per comprendere il loro modo di fare dovete sapere che essi sono continuamente a contatto con strabilianti fenomeni di velocità, quali possono essere dati da scariche elettriche, alti esplosivi, onde di pressione o di tensione... Per studiare tali fenomeni questi due « topi » di laboratorio hanno svilup-

Le tre fotografie vi mostrano una pallottola da fucile mentre attraversa, rompendola, una lastra di vetro. Esse furono prese alla velocità di 5 milioni di immagini al secondo. A lato: Milne sistema la pellicola sul tamburo della sua macchina.

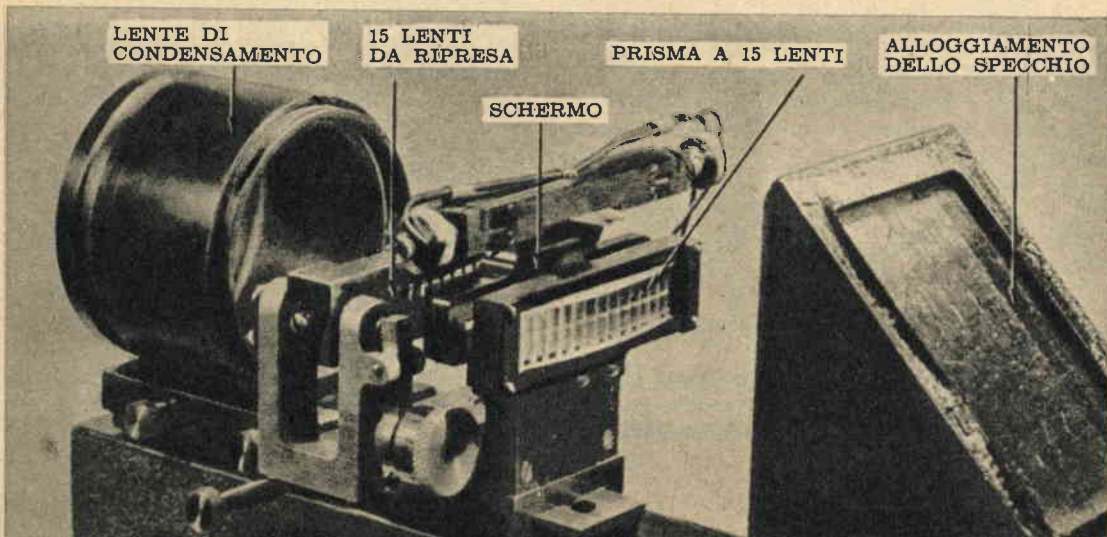
In questo schema è descritto il Sistema della macchina fotografica senza otturazione. La sagoma dell'oggetto vien divisa in quindici linee e conseguentemente 15 immagini corrispondenti vengono riportate sulla pellicola.

pato una macchina per immagini in movimento capace di ottenere riprese al tempo impressionante di 11 milioni di immagini al secondo. Questa macchina da presa ha una velocità tale che estende il suo tempo fino a un rapporto, mai raggiunto in precedenza, di 700.000 a 1, il che significa che un secondo di azione filmata con essa richiederebbe 700.000 secondi, oppure 8 giorni e due ore, per contemplare la medesima su uno schermo al normale tempo di proiezione di 16 immagini per secondo!

La macchina per immagini in movimento di O' Brien-Milne è 10 volte più veloce di tutte le macchine dello stesso tipo che siano state finora ideate. Essa opera in base ad un principio interamente nuovo che permette velocità da 5 a 22 milioni di immagini al secondo benchè come fa osservare il dr. O' Brien, non vi sia nessun vantaggo pratico a sviluppare più di 11 milioni di immagini al secondo. La portata estremamente alta della velocità di questa macchina fotografica è resa possibile dalla mancanza di otturazione, compensata per altro da un sistema ottico di 15 lenti che dividono il soggetto da riprendere in una serie di 15 strie parallele.

Le traiettorie di queste strie sono registrate su una pellicola da 16 millimetri che gira a forte velocità, incorporata nella macchina. Benchè questa immagine striata occupi poco più di 25 mm. della lughezza della pellicola, essa è comprensiva di migliaia di immagini individuali riunite insieme nella forma sezionata della scena fotografata. Per poter ricomporre l'immagine per una adeguata proiezione, gli inventori O' Brien e Milne hanno sviluppato un particolare sistema di impressione a proiezione automatica, mediante il quale l'immagine striata della negativa viene proiettata attraverso lo stesso sistema ottico che l'ha prodotta.

Poichè l'immagine striata originale occupa poco spazio sulla pellicola, la macchina fotografica contiene una pellicola da negative di 16 mm., sia perforata che non perforata, della lunghezza di circa 60 cm. Tale pellicola pur essendo relativamente corta è capace tuttavia di condensare e registrare un equivalente di 64.000 immagini oppure circa 4 metri di una normale pellicola da presa. Per quel che riguarda l'illuminazione O' Brien e Milne fanno uso di una lampada ad alta velocità con un lampo elettronico (flash) della durata di 1/5000 di secondo, che per la loro macchina da presa della velocità descritta, rappresenta una lunga, lenta, pressochè statica, sorgente di illuminazione. Nelle foto che corredano questo articolo voi vedete riprodotto il passaggio di una pallottola da fucile attraverso

Per poter ricomporre l'immagine data dalla loro macchina per una adeguata proiezione, O'Brien e Milne hanno sviluppato un particolare sistema di impressione a proiezione automatica, mediante il quale l'immagine striata della negativa viene proiettata attraverso lo stesso sistema ottico che l'ha prodotta.

una lastra di vetro. Esse furono prese alla velocità di 5 milioni di immagini per secondo. Il lampo elettronico (flash) durò per un duemilacinquecentesimo (1/2500) di secondo ma fu sufficiente per illuminare l'intera sequenza che richiese, per essere mostrata su uno schermo ad una regolare velocità di proiezione, un tempo di circa due minuti. La pallottola misurava 12,27 millimetri di lunghezza e viaggiava ad una velocità di 520 metri al secondo. L'immagine di questa pallottola è ormai riprodotta in molti testi come esempio classico di uno dei più ragguardevoli successi di tecnica fotografica. Ma se voi lo fate notare a O' Brien e Milne essi vi guardano con aria indifferente e leggermente svagata. Come tutti i veri scienziati, essi molto probabilmente sono assorti nel pensare a ulteriori possibilità di miglioramento della loro straordinaria macchina da presa.

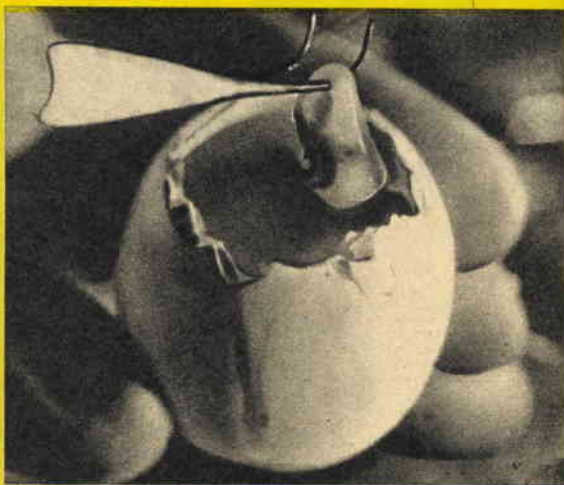
La macchina da presa di O'Brien-Milne, che permette velocità da 5 a 22 milioni di immagini al secondo. La portata estremamente alta della velocità di questa macchina fotografica è resa possibile dalla mancanza di otturazione, compensata per altro da un sistema ottico di 15 lenti che dividono il soggetto da riprendere in una serie di 15 strie parallele.

LA VITA IN FRIGORIFERO

IL TESTO ALLE PAGINE SEGUENTI

Forse non è lontano il tempo in cui l'uomo attraverso il congelamento potrà realizzare un vecchio sogno: sospendere il corso della sua vita per riprenderla, a piacimento, più tardi.

Le prime esperienze sul congelamento degli esseri viventi non sono di data recente. Più di due secoli fa infatti il grande Reaumur realizzò il congelamento ed il risveglio di piccoli esseri acquatici, esperimento ragguardevole per quell'epoca se si considera che egli era riuscito ad abbassare la temperatura fino a —20°! Alla fine del secolo scorso furono tentati esperimenti su diversi animali a sangue freddo, su dei bruchi, che malgrado il congelamento a —50°, poterono giungere alla metamorfosi di farfalla.

Ma neppure lontanamente si poteva sognare di effettuare siffatti esperimenti sui mammiferi e tantomeno sull'uomo. Bisogna infatti considerare che negli animali superiori a sangue caldo, l'organismo non si lascia normalmente raffreddare dato che lo stato termico si oppone ad un abbassamento artificiale della temperatura. Osserviamo, servendoci di un esempio, come agisce il freddo sull'organismo umano. Un aviatore è caduto in mare in una regione molto fredda. Egli non ha riportato alcuna ferita e la sua cintura di salvataggio gli consente di nuotare. Presto però il gelo si fa sentire e la prima reazione del suo organismo alla bassa temperatura è data da brividi. Per conservare ciò che Claude Bernard chiama la « costanza del suo mezzo interno », l'organismo mette in opera tutto un sistema di difesa che ha essenzialmente lo scopo di attivare il fenomeno della combustione. La respirazione accelera, il consumo di ossigeno aumenta. Il cuore non può più sostenere il suo compito; il polso diminuisce, la pressione sanguigna cala. I muscoli diventano rigidi. Il cuore si arresta. La lotta dell'uomo per mantenere il suo equilibrio fisiologico in tali condizioni non potrà durare più di un'ora. L'organismo dell'uomo ha messo in opera in questo caso ciò che i fisiologi chiamano la sua « massima difesa ». Immaginiamo ora che lo stesso aviatore, ferito, cada e venga a trovarsi nelle condizioni precedenti. Chiuso nella sua cintura di salvataggio, troppo spossato per reagire, lascia che il freddo lo avvolga a poco

Fervono nei laboratori le ricerche sul congelamento dei singoli organi. Nella foto: il cuore di un embrione di pollo tuffato nell'aria liquida a 190 gradi sotto zero. Esso assume un aspetto minerale e può essere conservato per mesi.

Due aspetti di una esperienza di riviviscenza del cuore. A sinistra: Un embrione di sei giorni è prelevato steril-

a poco. Si raffredda gradualmente, senza reazione come farebbe un oggetto inanimato. Ci troviamo di fronte ad un esempio di « difesa minima », dove tutti gli organi son rilassati come negli animali in letargo. Ed è precisamente a questa mancanza di lotta che l'uomo deve la sua salvezza perchè egli non si trova che in uno stato di morte apparente. Cure appropriate possono infatti farlo ritornare in vita anche se egli è rimasto in stato di incoscienza per parecchio tempo.

Ora dato che l'organismo in determinati casi può superare momenti difficili grazie ai riflessi della « difesa minima », perchè non sfruttare questo principio per consentire all'organismo di far fronte ad « aggressioni » quali possono essere costituite da una grave operazione chirurgica od un attacco microbico di grande intensità? Anzichè intensificare le difese naturali dell'organismo in vista di un'aggressione, come fanno le classiche medicine, perchè non mettere l'individuo in uno stato di non difesa molto simile al letargo che gli consenta di superare meglio questa aggressione? Queste sono le domande che si sono poste gli studiosi interessati al problema del congelamento dell'uomo. Ma come tradurle in pratica?

Abbiamo visto che un individuo trovandosi nelle condizioni fisiche normali, sottoposto a freddo intenso, lotta contro di esso. Ma purtroppo l'esito di tale lotta è generalmente mortale. Solo l'estrema fatica e lo stato di spossatezza quali quelli che abbiamo visto nell'aviatore impediscono all'organismo questa lotta. Ecco allora messa in evidenza la necessità di provocare nel paziente uno stato di affaticamento pari a quello di un essere allo stremo delle forze. Ma, non si potrebbe per riscontro regolare le reazioni di difesa che l'organismo mette automaticamente in gioco quando subisce un'aggressione?

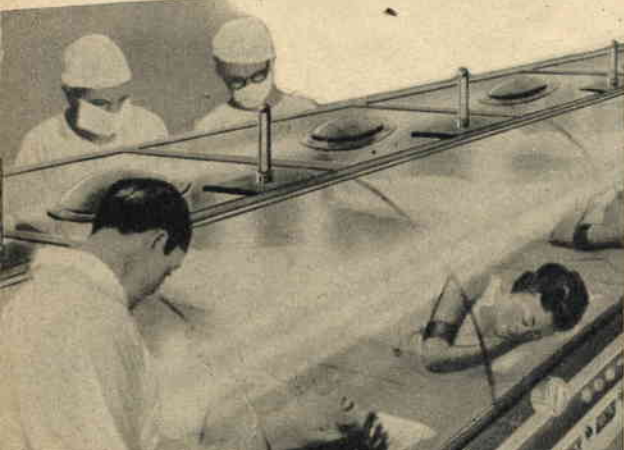
Facendo suo questo punto di vista il dottor Henri Laborit ha applicato la famosa tecnica del « letargo artificiale » in cui a mezzo di un « cocktail farmaco-dinamico » vengono bloccate le reazioni di difesa dell'organismo. Si può poi raffreddare con borse di ghiaccio il corpo che non si difende

mente dall'uovo di gallina. A destra: L'embrione è fissato in gelatina e si procede successivamente all'isolamento del cuore che verrà immerso in una soluzione contenente glicerina al fine di prepararlo al congelamento.

più, fino a farne discendere la temperatura a 25° o 26°. Una volta che il soggetto sia caduto in uno stato di ipotermia che ha tutte le caratteristiche del sonno degli animali in letargo, il chirurgo pratica l'intervento. Esso può durare a lungo, due ore ed anche più; il soggetto lo sopporta perfettamente senza accusare il minimo « choc operatorio ». Lo stato di letargo viene generalmente prolungato per 24 o 48 ore dopo l'intervento. Per farlo cessare è sufficiente sopprimere le medicine e togliere il ghiaccio avendo cura di coprire il paziente con della lana. Il ritorno alla vita normale avviene molto lentamente senza che il paziente abbia ad accusare alcun malessere.

Parallelamente a questi esperimenti eseguiti soprattutto in Francia, ne vanno annoverati altri eseguiti dal biologo jugoslavo Giaja con l'intento di riuscire non solo a rallentare la vita ma ad arrestarla totalmente. In serie di esperimenti ormai celebri egli riuscì a raffreddare dei topi fino a 10°, 5° e, dopo averli mantenuti a tale temperatura per più di mezz'ora, a rianimarli.

Alla morte di Giaja gli esperimenti vengono continuati dal suo allievo Andjus, il quale in collaborazione con i due inglesi Parkes e Audrey Smith decise di studiare più a fondo il problema: tentare cioè il congelamento degli animali a temperature sotto zero. I risultati però non sono brillanti. Dei diversi animali posti sotto zero, solo pochi possono venire rianimati e riprendere la vita. Come mai? I tre studiosi indagano e vengono alla conclusione che gli animali non muoiono di freddo nel senso letterale della parola ma che la loro morte è dovuta ad una crisi che si manifesta sui

Un suggestivo aspetto della moderna medicina. I pazienti prima di essere sottoposti ad intervento chirurgico vengono fatti cadere in uno stato di ipotermia che ha tutte le caratteristiche del sonno degli animali in letargo.

15 gradi. Succede infatti che a questo punto il cuore si arresta mentre la respirazione persiste e le cellule mantengono la loro attività anche se la temperatura continua a scendere.

Perciò gli animali muoiono di una forma di asfissia o meglio di un arresto circolatorio, perchè le cellule non ancora paralizzate dal freddo rimangono prive dell'ossigenazione. Sembrerebbe ormai di essere giunti ad un punto morto nelle ricerche. Senonchè si pensa: anzichè sperimentare sui ratti perchè non servirsi di un animale che resista maggiormente al freddo? In questo caso anche le possibilità di rianimazione dovrebbero essere maggiori. Un animale che sembra fare proprio al caso è il « criceto », un roditore diffuso nelle campagne di tutta Europa. Esso presenta una straordinaria rapidità di riproduzione (il suo periodo di gestazione è di 15 giorni) ed ha inoltre l'importante caratteristica di essere un semi-ibernate, ossia di cadere, in particolari condizioni di freddo, in ibernazione, proprio come una marmotta.

Usando i criceti si è giunti ad ottenere un congelamento a temperature di — 5 e di — 6. Gli animali riportati alla temperatura ambiente dopo più di un'ora dal trattamento, hanno dimostrato di possedere reazioni del tutto normali.

Davvero un bel successo, no? Gli studiosi che si occupano del congelamento degli esseri viventi dovranno superare però altri ostacoli. Essi dovranno, ad esempio, risolvere il problema dell'aumento di concentrazione di sale che si verifica nelle porzioni di liquido organico che non sono totalmente trasformate in ghiaccio. Pare infatti che questo aumentato tenore salino sia una delle più importanti cause di morte che si verifica negli animali congelati.

Ma anche sul congelamento dei singoli organi si stanno effettuando delle ricerche. Si è riusciti, ad esempio, a congelare un cuore vivo e isolato di pollo (trattato precedentemente con glicerina) in condizioni spettacolari: il cuore isolato, ancora pulsante è immerso nell'aria liquida a —190; lo si estrae e lo si mette in frigo a — 80. Strabiliante: molto mesi dopo questo trattamento il cuore riprende a battere! Non è chi non veda l'importanza di questi esperimenti i quali possano schiudere la mente alla più fantastiche prospettive. Forse non è lontano il tempo in cui l'uomo, attraverso il congelamento potrà realizzare il sogno del romanziere Edmond About: sospendere il corso della sua vita per riprenderla a suo piacimento parecchi anni più tardi!

IL DRAGONE *corre* sull'acqua

Una dimostrazione pratica della rapidità con cui può gonfiarsi un battello di salvataggio fabbricato con lo stesso tessuto con cui è stato realizzato sperimentalmente il «dragone».

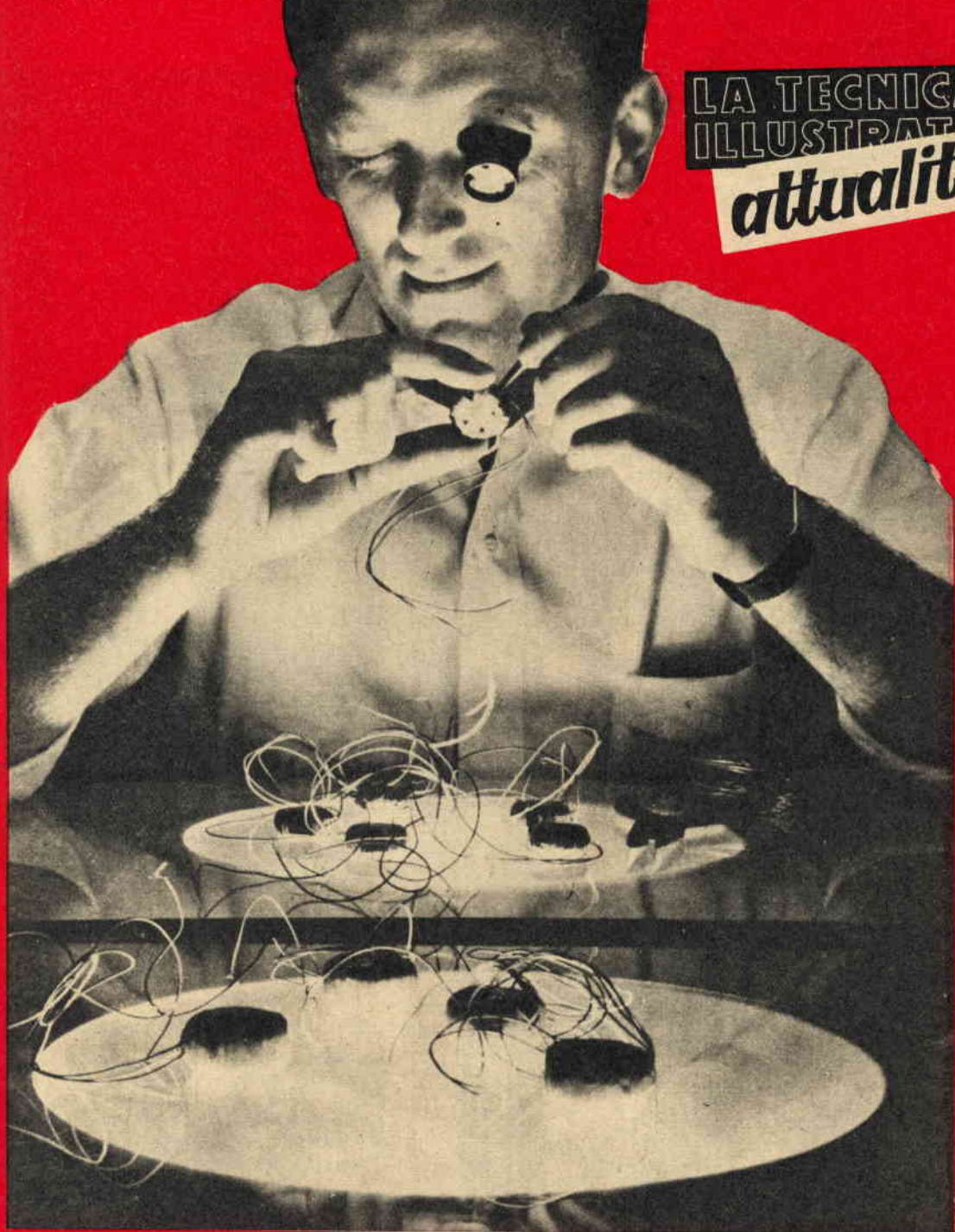
Il professore W. R. Hawthorne della facoltà di ingegneria della Università di Cambridge ha un «hobby» che, a prima vista, può sembrare un controsenso in un uomo abituato alla realtà dei calcoli esatti: è un appassionato lettore di libri di fantascienza. Fu proprio leggendo un racconto di fantascienza che egli trovò la storia di un tale che per portare un grande carico di prezioso liquido e dovendo nello stesso tempo superare una barriera di controllo sotto il tiro micidiale delle armi dei «marziani», aveva costruito una gigantesca «sacca» di nylon che rimorchiata da un sottomarino arrivava felicemente a destinazione. L'autore del racconto non teneva conto, ovviamente, dello sforzo che avrebbe dovuto sopportare la «sacca» la quale, nella realtà, si sarebbe spaccata.

Tuttavia il principio della «sacca» a rimorchio non dispiacque al professore. Anche alcuni contrabbandieri — lo avevano scritto i giornali — si erano serviti di questo mezzo, seppure in proporzioni ridottissime, per trasportare merce pregiata dalle navi alla costa. Il professor Hawthorne parlò della cosa ad un collega ed insieme decisero di studiare il problema e di risolverlo. Questo accadeva due anni or sono nella sala dei professori dell'Università di Cambridge; da quel momento i due scienzati iniziarono il lavoro. Furono

subito costruiti alcuni modelli e vennero fatte molte prove: uno speciale tessuto di nylon rivestito di gomma sembrò il più adatto a resistere internamente alla pressione del liquido ed esternamente alla salsedine ed al sole. Si costruì perciò con questo tessuto un grande « salame », lo si riempì di petrolio e si passò agli esperimenti pratici. I due studiosi si accorsero subito che il modello poteva essere agevolmente rimorchiato se si fosse aumentata, soltanto di poco, per la trazione, la potenza di un comune motore da rimorchiatore. Il modello poteva urtare contro le sponde di un fiume, o contro la costa senza subire alcun danno, poichè l'urto si smorzava distribuito su tutto l'involucro. Rimaneva l'inconveniente della lunghezza, ma con speciali accorgimenti il « salame » fu ripiegato nel mezzo. Terminati gli esperimenti nacque il primo modello ufficiale battezzato « Dragone » lungo quasi 31 metri con 1,52 di diametro, capace di trasportare 40 tonnellate di petrolio o di altri liquidi. Il primo collaudo fu effettuato nella Manica, in prossimità delle coste inglesi, e il « Dragone », rimorchiato da una piccola barca a motore percorse felicemente un lungo tratto di mare. Rimanevano però da risolvere parecchi problemi come quelli del modo di carico e di scarico, della rapida piegatura dell'involucro vuoto e soprattutto quello del volume. Infatti il trasporto di sole 40 tonnellate non era gran cosa: per avere un conveniente impiego pratico del nuovo mezzo di trasporto era necessaria per lo meno una capacità di 5.000 tonnellate, ma l'ideale sarebbe stato di poterne trasportare 10.000. Questo ultimo problema passò all'ordine del giorno in quanto gli altri furono risolti con facilità. Il « Dragone » vuoto fu infatti avvolto attorno ad una bobina galleggiante che, sollevata su un molo e spinta poi su una spiaggia, consentiva di stendere l'involucro per il riempimento a mezzo di una pompa a terra o da una nave. Anche il costo del modello risultò conveniente poichè, pur adoperando tanto nylon quanto ne occorre per fabbricare 7000 paia di calze da donna, esso non superava il sesto del prezzo di una piccola chiatta per il trasporto del petrolio.

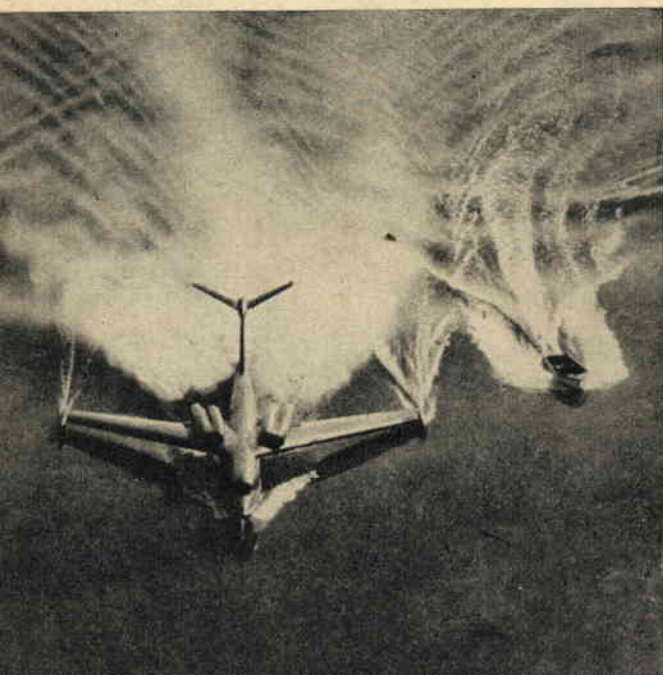
Non restava dunque che costruire un modello più grande, riservando quelli piccoli per il trasporto in acque interne e costiere. Il lavoro dei due scienziati non era perciò ancor finito. Insieme ad altri esperti cominciarono a studiare il sistema per costruire « dragoni » di 10.000 tonnellate con i quali trasportare non solo petrolio o benzina, ma anche altri prodotti, tra cui cereali e zucchero.

Da allora sono passati quasi due anni e nei laboratori dell'Università di Cambridge si sta ancora sperimentando un particolare materiale flessibile che pare possa permettere la costruzione di « dragoni » capaci di 10.000 tonnellate e del peso di non più di 25 tonnellate.

A destra: **La sacca galleggiante trascinata da un piccolo rimorchiatore è stata battezzata « dragone ». Essa è capace di trasportare 40 tonnellate di petrolio, benzina o di altro liquido. Costruita in nylon e gomma essa è perfettamente impermeabile e resistente alla pressione dell'acqua. E' lunga 31 metri ed ha un diametro di 1,50.** A sinistra: **Il tessuto impiegato per la costruzione del « dragone » è lo stesso con cui si fabbrica un nuovo tipo di battello di salvataggio in dotazione agli equipaggi dei pescherecci inglesi.**

DETECTIVE MAGNETICO

Questo tecnico sta montando le parti di un nuovo tipo di interruttore [detto detective magnetico] che ha il compito di controllare i pezzi metallici che scorrono su un nastro traportatore di una catena di montaggio della Ford. Ciascuno dei pezzi metallici passa attraverso un campo magnetico; se è senza difetti, l'interruttore fa scattare un relay, dando proseguimento al cammino del nastro trasportatore; se è difettoso invece blocca tutta la catena.

Alle signore che hanno la passione della fotografia è dedicato questo modello di borsa. Larga 30 cm. e alta 20 cm. la borsa ha in basso un piccolo scomparto dove è collocata una macchina fotografica « mignon ». Per le signore non appassionate di fotografia lo scomparto può servire per collocare il rossetto, la scatola della cipria ed il fazzoletto.

Non pensate ad una fantasmagoria di esseri ch compiono un rito. Le bianche figure sono quell di soldati americani intenti ad una esercitazione di spegnimento di un incendio. Sopra le lor

La ditta americana Le Tourneau è specializ zata nella costruzione di enormi escavatrici Questa nella foto è l'ultima nata. Pratica mente si tratta di due escavatrici in tandem che riescono ad asportare e a caricare terr fino ad un massimo di 130 tonn. Sul pannell

Questa che vi presentiamo è l'ultima versione del XP6M-I Sea Master, mentre sta per decollare per il suo volo iniziale. Questo nuovo modello di idroplano presenta rispetto al tipo precedente notevoli innovazioni, tra cui la più importante è data dalle due « gondole » dei reattori obliquate sopra le ali, per evitare l'eccessivo riscaldamento della carlinga.

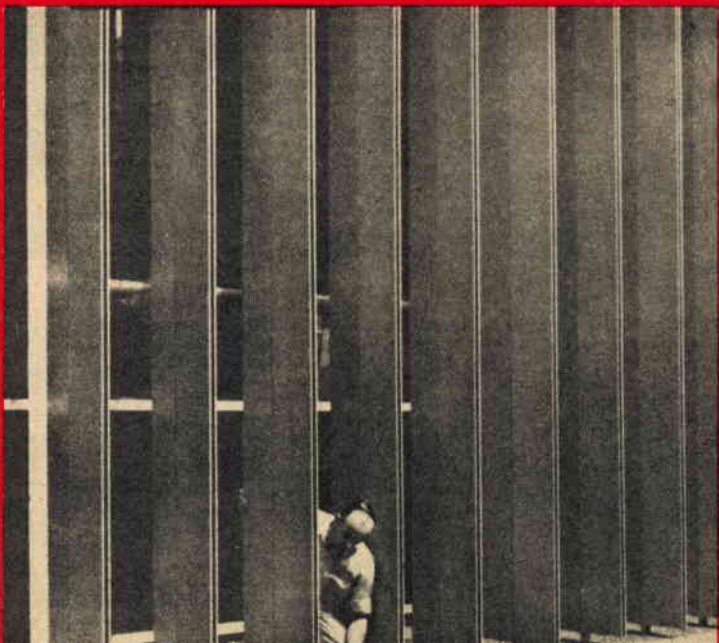
Questi piloni di cemento armato, alti m. 84,70 sono le braccia di sostegno di un nuovo ardito, ponte sospeso in fase di costruzione sul fiume Vilaine in Francia. La strada sospesa che sarà « gettata » fra i due piloni potrà sopportare un carico massimo di 11.400 tonn. Fino ad oggi per attraversare il fiume si faceva uso di un ponte di barche.

divise essi indossano speciali tute protettive fabbricate a base di carta alluminizzata. Protetti da tali indumenti i soldati possono essere lambiti dalle fiamme per due o tre minuti senza riportare alcun danno.

comandi dell'operatore vi sono due bottoni: uno per ogni benna. Una volta schiacciato la benna fa tutto da sé; affonda nel terreno, scava, preleva la terra e la carica nell'apposito contenitore. Le 8 ruote motrici, azionate da un potente diesel, muovono il mostro.

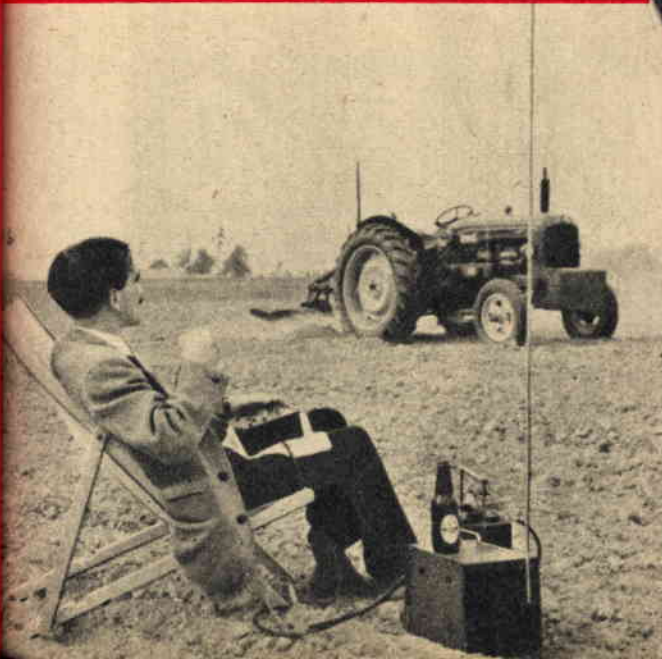
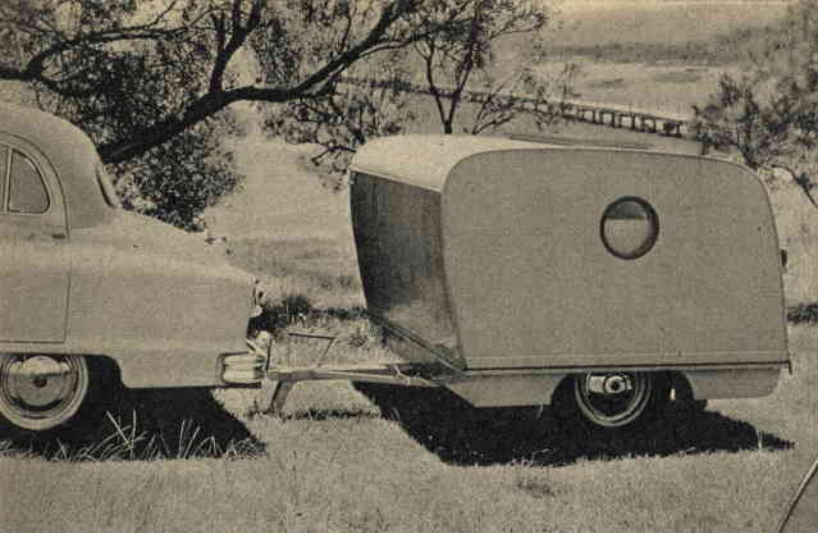
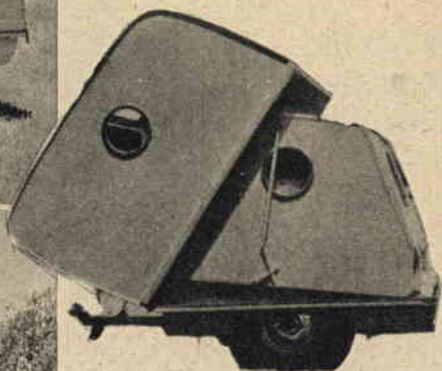
IL NASO ARTIFICIALE

Il professore francese M. Bertone mostra il prototipo sperimentale di « naso artificiale » da lui studiato e realizzato. E' un insieme di tubi di vetro piuttosto rudimentale, ma il suo funzionamento è quasi perfetto. Il principio su cui agisce questo naso, detto « osmo pila » è il seguente: nel tubo di vetro vi sono due elettrodi, circondati da una goccia d'acqua, che lascia passare una certa intensità di corrente. Se vi si soffia nel mezzo l'esalazione di una sostanza chimica qualsiasi, la composizione della goccia d'acqua cambia lasciando passare una intensità differente di corrente, e gli aghi dell'amperometro registrano la variazione. Questo naso è particolarmente efficace per rilevare anche le più piccole inpurità che vi possono essere nell'aria di un ambiente.

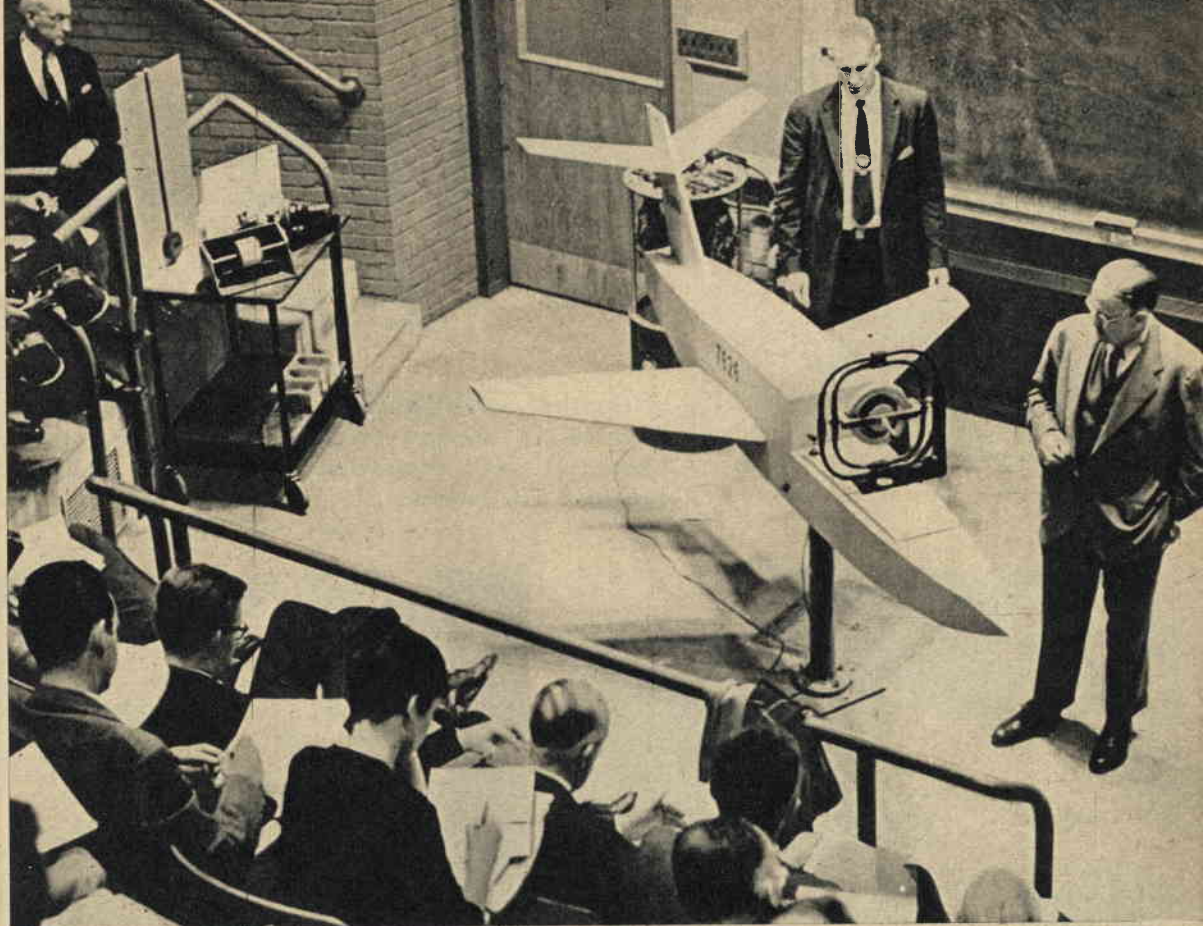
Il più grande sistema e persiana del mondo che comprende un totale di 880 di queste gigantesche tapparelle di alluminio è stato realizzato per riparare la facciata degli uffici della Reynolds Metal Corporation. Ogni elemento è alto 4,20 m. ed è largo 55 centimetri. Tutto il sistema è azionato da due motori da 7 CV e mezzo e da altri due da 5 CV, i quali cambiano la posizione delle tapparelle diverse volte al giorno, facendole ruotare con leggero anticipo sui movimenti del sole. Le correzioni orarie, a seconda dei cambiamenti stagionali, vengono effettuate automaticamente da un orologio regolatore che le manterrà fino all'anno 2100 circa.

Questa che vedete è la più grande elica del mondo. Essa sta per essere sistemata sulla super-petroliera « Sansinena » destinata alla rotta Costa occidentale-Golfo Persico. Tale gigantesca elica che pesa oltre 35 tonnellate ed ha un diametro di oltre 7 metri, sospingerà la petroliera ad una velocità di oltre 17 nodi orari col suo carico di prezioso liquido.

LA PIÙ GROSSA ELICA DEL MONDO

TRATTORE TELECOMANDATO

Sembra un sogno! Il contadino se ne sta a riposare bel bello su una comoda sdraio sorseggiando una bibita, mentre il suo trattore se ne va su e giù per il campo, eseguendo una perfetta aratura... Eppure è una realtà, grazie a questo apparato creato dalla Ford inglese, che permette di radio-guidare un trattore, fargli affondare nel terreno l'aratro ecc. Lo stesso apparato, (per ora in via sperimentale), si pensa possa essere molto utile per guidare speciali autopompe nel bel mezzo di un incendio.

RIMORCHIO PIEGHEVOLE COME UN TEMPERINO

Questa casa mobile australiana sta in un cassone compatto che misura in altezza 1,50 m., e in superficie 5,5 m². Quando si arriva al campeggio, la si può ampliare, portandone la lunghezza a 2,70 m., e l'altezza a 1,85 m. La casa, con i suoi mobili infissi, è contenuta in tre gusci a cerniera, equilibrati in modo che si possono aprire o richiudere con un solo movimento... come un temperino. Anche per le « roulotte » il cammino verso la perfezione non ha soste.

SPECCHIO-RADIO PER APPIA 3ª SERIE

L'ultimo grido in fatto di radioricevitori ci giunge dalla fabbrica di apparecchi radio Voxson. Questa casa ha costruito una supereterodina a transistori tanto piccola che può essere contenuta nientepopodimeno che in uno specchietto retrovisore d'automobile. Per l'esattezza tale ricevitore è stato montato per primo sulla Appia 3ª serie esposta a Ginevra. Successo della radiotecnica, e nello stesso tempo successo della praticità.

Un nuovo dispositivo per la « navigazione per inerzia ». Esso consente di dirigere i velivoli senza fare alcun ricorso a piloti o navigatori a bordo, o senza stimare la rotta con l'impiego delle stazioni radio o radar a terra. Il nuovo dispositivo è in grado di funzionare anche in condizioni proibitive di tempo, in periodi di attività delle macchie solari e in zone con forte magnetismo terrestre. Un delicato giroscopio, allineato con una stella immaginaria ed un pendolo, che resta perennemente puntato al centro della terra, consentono di correggere la rotta e di compensare le eventuali deviazioni dovute alla rotazione terrestre.

L'uomo che vedete sospeso nell'aria fa parte di un gruppo di specialisti della Marina americana che vengono addestrati a Camp Pendleton (California) a veloci e precisi lanci col paracadute. Lanciatosi dall'aereo egli aiutandosi con le braccia e con le gambe si dirige dapprima verso la posizione stabilita; solo poi provvederà, nel tempo limite, ad aprire il paracadute.

IL POLLO

È un pericolo

Stilbenici, antibiotici, vitamine, coloranti... Queste le sostanze che vengono somministrate ai polli d'allevamento e che possono talvolta rappresentare un serio pericolo per lo sprovveduto consumatore

A sinistra: **Per ottenere in breve tempo un notevole aumento di peso, si usa inserire sotto la pelle del pollo, compresse di stilbenici. In America esiste la consuetudine di effettuare gli innesti in zone fisse: sotto la cute della parte superiore del collo, o sotto la lingua. I polli così trattati devono essere venduti senza la testa. A destra: Polli avvolti in cellophane. Il sigillo preserva il consumatore da sgradite sorprese.**

«È proprio vero che oggi non c'è più nulla di genuino. Persino le cose di cui ci nutriamo e che dovrebbero essere le più semplici sono adulterate: il burro, il vino, i polli... Che tempi! ».

Chissà quante volte avrete sentito un signore di mezza età dall'aria indignata fare tali discorsi. E bisogna dire, pur senza volere fare professione di scetticismo, che buona parte di vero sussiste in queste parole. Consideriamo un momento i polli: sembrerebbe impossibile modificare in alcun modo la loro natura. Eppure essi possono venire sofisticati a tal punto da rappresentare spesso un serio pericolo per il consumatore. Naturalmente dicendo questo intendiamo riferirci ai polli di allevamento e non a quelli che il contadino ci porta sottobraccio dalle campagne.

Consideriamo ora l'allevamento del pollo da carne. Si deve subito premettere che esso è rapidissimo e si svolge tutto in poche settimane (otto o nove in media bastano per ottenere dal pulcino il pollo commestibile; esso viene a tutt'oggi nella maggioranza dei casi fatto al chiuso in gabbie sovrapposte chiamate batterie, e con mangimi speciali ricchi di sostanze che stimolano la produzione della carne (vitamine speciali del gruppo B, B12, ecc.).

Da qualche anno i polli di allevamento sono presenti sul mercato italiano, fornendo alle nostre tavole un notevole apporto di carne. Ma come accade sempre quando esiste un notevole incentivo economico, anche queste produzioni si prestano con le tecniche moderne di allevamento ad essere sofisticate.

Sul mercato italiano sono richiesti polli con zampe e pelle pigmentata in giallo, per-

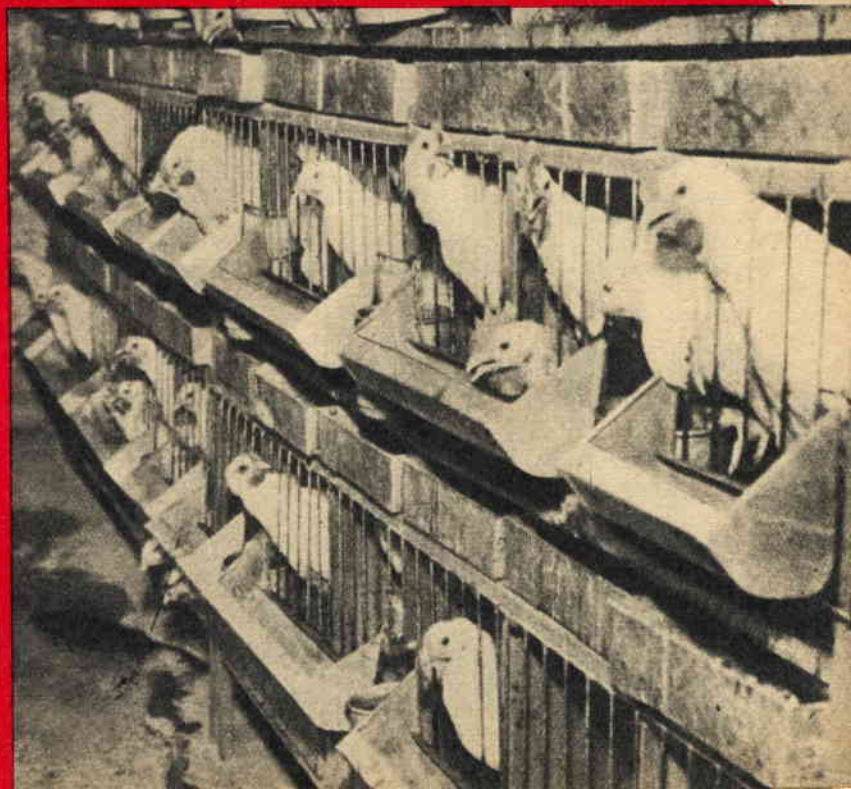
D'ALLEVAMENTO

per le nostre mense?

chè il consumatore ritiene che il pollo giallo si avvicina al pollo allevato all'aperto e nutrito di grano e granoturco e ciò anche per contrasto con i polli bianchi che sapevano di pesce e che provenivano dalla Danimarca, dall'Olanda e dalla Jugoslavia. Ma nessuno sa se oggi compera polli gialli naturali, oppure colorati in giallo, perchè per soddisfare questa preferenza del pubblico (che si traduce in un prezzo maggiore) si ha l'abitudine di colorare artificialmente i polli dalle carni scialbe, oltre che per mezzo della xantofilla e del carotene anche con coloranti sintetici, solubili nei grassi i quali a lungo andare possono rivelarsi dannosi per chi consuma carne colorata. A questo proposito si possono citare fatti spassosi. Certi allevatori avevano usato coloranti solubili in acqua ed allora la massaia facendo il brodo vedeva con meraviglia che questi si colorava intensamente in giallo ed il pollo diventava bianco; altri invece avevano usato coloranti solubili negli olii ed allora facendo rosolare il pollo nell'olio accadeva che l'olio si colorava ed il pollo si decolorava, ecc. Altro grave problema rimane quello relativo all'impiego indisciplinato di talune sostanze estrogene sintetiche destinate ad accelerare oltre i limiti naturali l'ingrassamento dei polli.

Esse agiscono in modo così mostruoso si potrebbe dire, sull'aumento di peso, che è possibile con soltanto tre kg. di mangime, far raggiungere ad un pulcino nel tempo di 60 giorni circa, il peso di un kg. Questi preparati quando siano somministrati all'animale per via orale non danno luogo ad alcun inconveniente per il consumatore.

Le cose cambiano qualora essi vengano dati sotto forma di innesto. Il fatto di inserire sotto la cute del pollo una compressina che non sempre viene completamente assorbita o eliminata dal soggetto e può essere

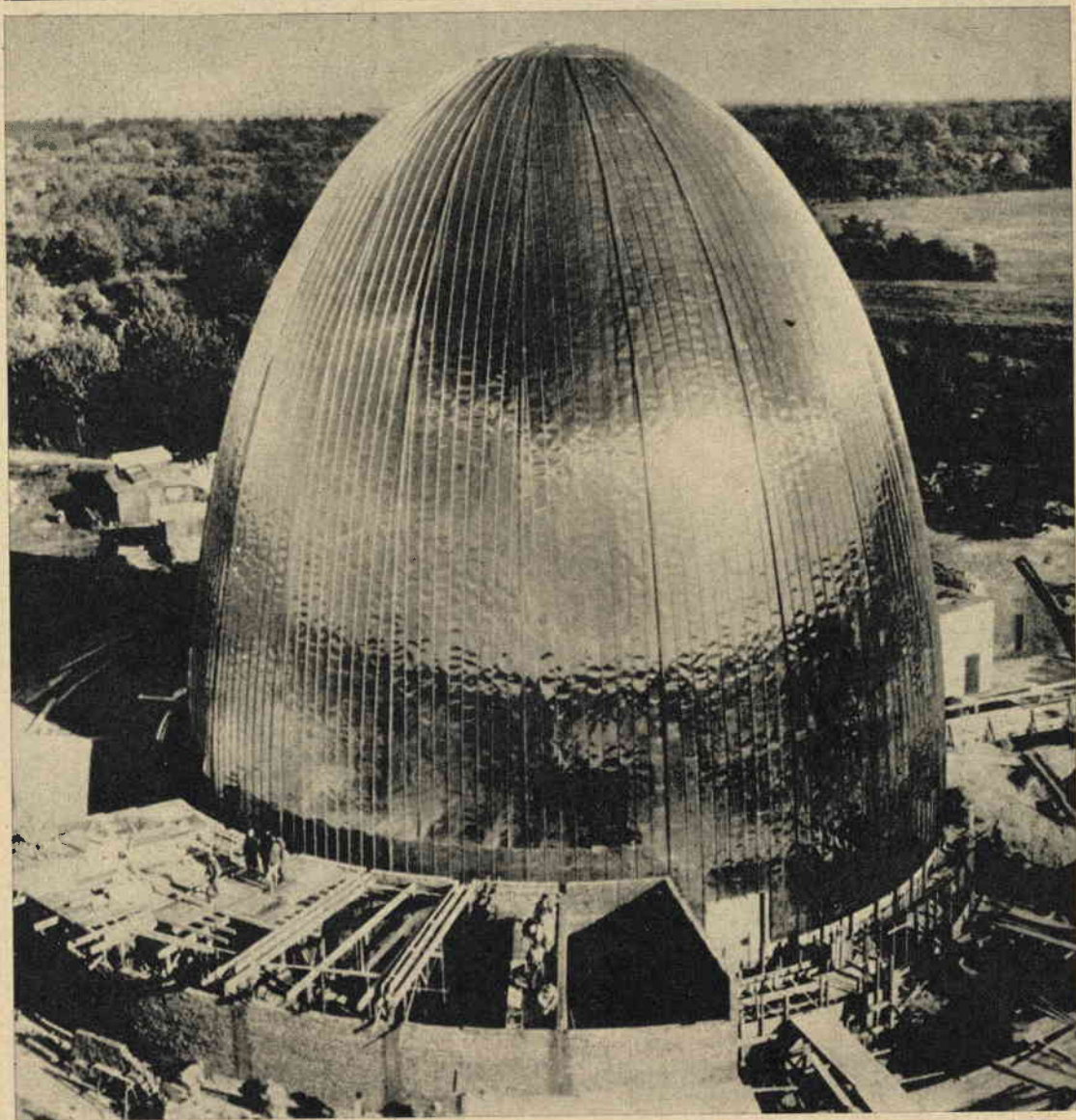
A quattro settimane di età i pulcini passano definitivamente nelle batterie di finissaggio dove vi rimangono sino al momento dell'uccisione.

ancora presente nelle sue carni in dose dannosa quando esso viene ucciso e mangiato, costituisce per l'organismo umano un pericolo del quale non sempre ci si rende sufficientemente conto.

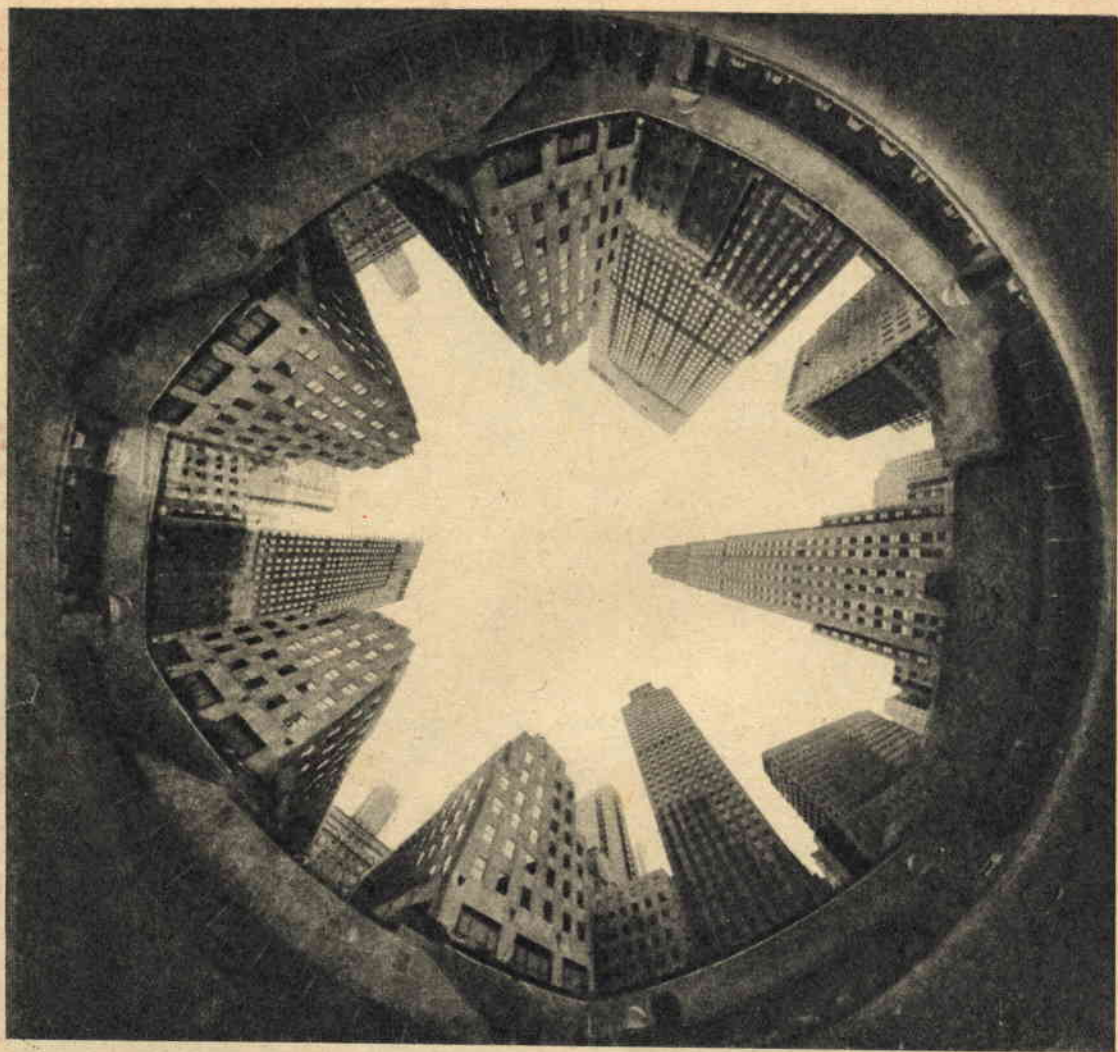
In America esiste la consuetudine di effettuare gli innesti in zone fisse: sotto la cute della parte superiore del collo, oppure sotto la lingua. I polli così trattati devono essere venduti senza la testa, per cui il problema degli stilbenici serviti in tavola negli Stati Uniti è fortemente minimizzato.

Altre sostanze che si somministrano ai polli nelle diete di ingrasso sono gli antibiotici quali la aureomicina, la terramicina, ecc. Si afferma che la cottura distrugge questi antibiotici e che le eventuali piccole tracce presenti non possono riuscire nocive.

Ma viene da chiedersi: con tutte queste sostanze chimiche associate nelle diete alimentari dei polli, tali da poter provocare a lungo andare, pericolose dosi di accumulo nell'organismo, in quale modo può essere tutelato il consumatore? Domanda tanto più imbarazzante se si considera che solo il 5% dei polli che si trovano al mercato sono effettivamente da cortile, mentre il restante 95% appartiene alla categoria dei polli da laboratorio, allevati in batteria ed ingrassati con ormoni ed antibiotici e colorati artificialmente.

Noi vogliamo essere tanto fiduciosi da credere che non tutti gli allevamenti producano polli con i lucrosi sistemi descritti, senza la minima preoccupazione per lo sprovveduto consumatore. Ma purtroppo il problema rimane, sempre più grave in quanto nuove possibilità economiche fanno del pollo un alimento sempre più abituale su molte mense. Che dire? Auguriamoci un rigoroso controllo alimentaristico affinchè il pollo, come altri cibi, anzichè costituire un saporoso invito non debba tramutarsi in un assillante incubo per la nostra salute.

In alto: **Dopo poche ore dalla nascita i pulcini vengono posti in speciali batterie riscaldate dove sostano quattro settimane.** Sotto: **Polli da cortile. Solo il 5 % dei polli che si trovano sul mercato sono effettivamente da cortile: il restante 95 % appartiene alla categoria dei polli da laboratorio.**

LA CUPOLA DEL REATTORE

Strutture a cono di lucido alluminio come quella che vedete, presto entreranno a modificare il paesaggio di 10 nazioni. Questa costruzione a cui gli operai stanno dando gli ultimi tocchi si trova nel villaggio di Garching (Germania) ed è stata realizzata con l'aiuto di tecnici U.S.A. Essa è destinata ad ospitare il primo reattore nucleare che gli americani hanno provveduto ad inviare in Germania a seguito della campagna « Atomi per la pace » propugnata dal presidente Eisenhover. Altri paesi sicuramente inclusi in questo programma saranno il Brasile, il Portogallo, il Giappone, l'Olanda, la Danimarca, il Venezuela e la Spagna. Ancora in esame l'inclusione dell'Italia e della Grecia.

L'OBIETTIVO CHE VEDE TUTT'ATTORNO

Uno dei maggiori svantaggi presentati dalla macchina fotografica nei confronti dell'occhio umano è sempre stato costituito dalla limitazione del campo visivo. Si è cercato di ovviare all'inconveniente adattando speciali lenti a grande angolo tali da consentire una visuale di 180 , ma la limitazione rimaneva pur sempre. Ora le cose sono cambiate grazie ad una innovazione apportata alla macchina fotografica dal dotttor Eugene Trachtman di Red Bank (New Jersey). La sua nuova macchina è infatti in grado di abbracciare un campo visivo di 360 . In realtà come potete rendervi conto dalla ripetizione di alcune immagini di edifici della foto che vi mostra il Centro Rockefeller di New York, la macchina coglie immagini entro un raggio di 460 . Questo è dovuto ad un difetto di sincronizzazione che il dottor E. Trachtman si propone di correggere al più presto. Una tale macchina fotografica una volta perfezionata si renderà di particolare utilità nella stesura di mappe, nei tracciati di astronomia, ed in genere ove occorra avere una visione globale di quanto è stato fotografato.

Ricevitore

SOLAR TRANSISTORS

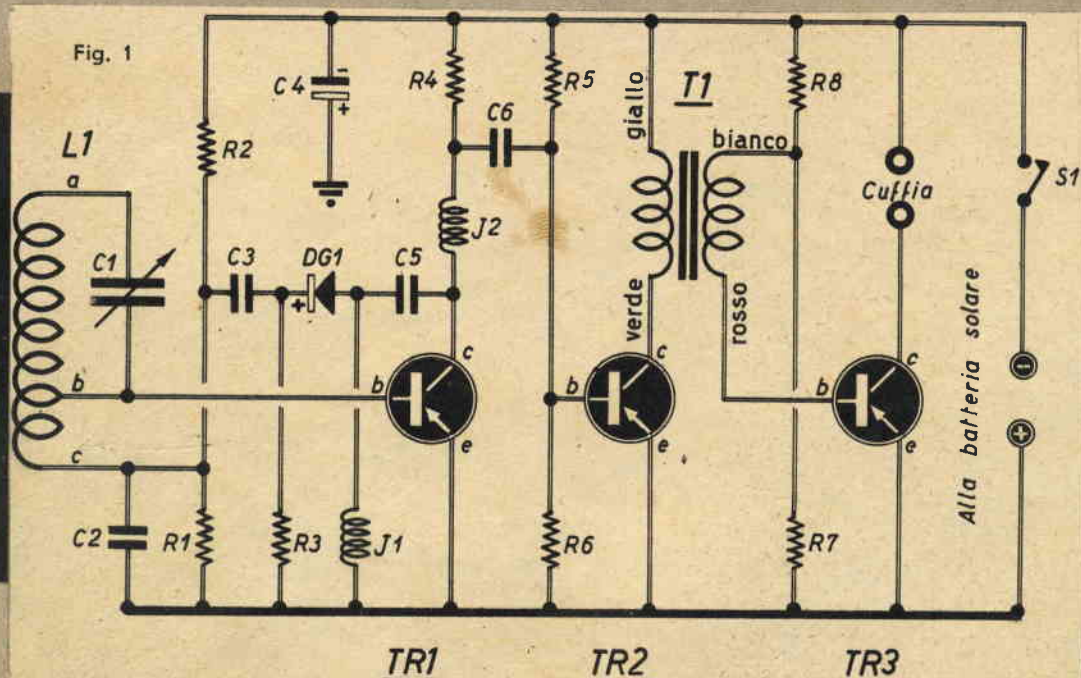
Una semplice fotocellula al selenio esposta alla luce, è sufficiente a fornire la tensione d'alimentazione per una radio a transistors.

I vantaggi offerti dai transistori nei confronti delle valvole termoioniche sono innumerevoli: primo fra tutti quello di abbisognare di una ridottissima corrente di alimentazione a tensione bassissima.

A differenza di una valvola termoionica a corrente alternata che necessita approssimativamente di una tensione anodica di 200 volt ed una valvola a corrente continua di una tensione di 67 volt, un transistore è in grado di funzionare con tensione minima pari a 1,5 volt.

Tale proprietà fa sì che una semplice fotocellula al selenio esposta a luce sia sufficente a fornire la tensione d'alimentazione necessaria al funzionamento di una radio a transistori. Cogliendo la palla al balzo, presentiamo ai lettori un interessante circuito « reflex » a 3 transistori, alimentato da una batteria solare. Questa è costituita da 4 fotocellule al selenio, che — disposte in serie — sono in grado di erogare una tensione 2 volt, più che sufficiente al perfetto funzionamento del complesso.

Nelle ore diurne la luce naturale consentirà la sufficiente eccitazione delle cellule, che — se esposte al sole — erogheranno la massima potenza.

Di sera, sistemando il ricevitore presso una

ELENCO COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

Resistenze

R1 - 8200 ohm, L. 15.
R2 - 0,1 megaohm, L. 15.
R3 - 8200 ohm, L. 15.
R4 - 47.000 ohm, L. 15.
R5 - 0,1 megaohm, L. 15.
R6 - 8200 ohm, L. 15.
R7 - 0,1 megaohm, L. 15.
R8 - 8200 ohm, L. 15.

Condensatori

C1 - 500 pF variabile ad aria, L. 520; a mica L. 250.
C2 - 5000 pF a carta, L. 50.
C3 - 0,1 mF a carta, L. 50.
C4 - 100 mF elettrolitico 15-20 V.L., L. 150.
C5 - 47 pF a mica o ceramica, L. 50.
C6 - 0,1 mF a carta, L. 50.

Impedenze alta frequenza

J1 - 1 mH (Geloso N. 556), L. 200.
J2 - 1 mH (Geloso N. 556), L. 200.

Varie

L1 - bobina di sintonia (v. articolo).
T1 - trasformatore intertransistoriale rapporto 4,5/1 Photovox T70), L. 1400.
S1 - interruttore minimicro (Geloso N. 666), L. 50.
DG1 - Diodo al germanio di qualsiasi tipo, L. 350.
TR1 - transistore alta frequenza tipo PNP (2N140 - 0C45 - 0C40 o equivalenti), L. 2600.
TR2 - transistore bassa frequenza tipo PNP (0C70 - 0C71 - R67 o equivalenti), L. 1580.
TR3 - transistore bassa frequenza tipo PNP (0C70 - 0C71 - R67 o equivalenti), L. 1580.
1 cuffia resistenza 400-100 ohm, L. 1200.
1 nucleo ferroxcube diametro mm. 8 - lunghezza mm. 140, L. 160.
4 fotocellule a disco diametro cm. 3 della Industria Costruz. Elettr., L. 650 cadauna.

sorgente di luce, quale potrebbe essere una lampada ad incandescenza da 50 watt, avremo sempre un minimo di tensione atto al funzionamento del ricevitore.

Desiderandolo, saremo sempre in grado di escludere la batteria solare sostituendola con una pila da 1,5-3 volt massimi.

Ricevitore

Come è dato rilevare dall'esame dello schema di cui a figura 1, il ricevitore monta 3 transistori tipo PNP. Il primo di questi, indicato a schema con TR1, dovrà risultare adatto per alta frequenza, per cui si consiglia

l'impiego dei tipi 2N140 - 0C45 - 0C44 o equivalenti.

Per TR2 e TR3 qualsiasi tipo di transistore per bassa frequenza risulterà indicato e si consiglia l'impiego dei tipi 0C70 - 0C71 - R67 o equivalenti.

La bobina di sintonia L1 viene avvolta — al fine di accrescerne la sensibilità — su un nucleo ferroxcube diametro mm. 8 - lunghezza mm. 140.

Il condensatore variabile ad aria o a mica C1, della capacità di 500 pF, applicato in parallelo alla bobina di sintonia L1, serve per la sintonizzazione della emittente desiderata.

Il segnale viene prelevato dalla bobina di sintonia L1 ed applicato al terminale B (base) del primo transistore per l'amplificazione.

Il segnale amplificato si ritrova sul terminale C (collettore) del medesimo transistore TR1 e risultando ancora in alta frequenza è impedito a passare attraverso J2 (impedenza alta frequenza), per cui si riversa sul diodo al germanio DG1, il quale lo rivela tramutandolo in segnale di bassa frequenza e lo invia nuovamente sulla bobina di sintonia L1 attraverso C3.

Prelevato di nuovo dal transistore TR1 e riamplificato in bassa frequenza, dal collettore di detto il segnale di bassa frequenza è ora in grado di passare attraverso l'impedenza J2 e tramite il condensatore C6 giungere al secondo transistore TR2, che lo amplifica nuovamente, inserendolo quindi sul trasformatore di accoppiamento T1, il quale a sua volta lo applica all'ultimo transistore amplificatore finale di bassa frequenza TR3, sul cui collettore trovasi applicata la cuffia di resistenza variabile dai 400 ai 1000 ohm.

L'alimentazione dei transistori viene effettuata, come detto precedentemente, a mezzo di batteria solare in grado di erogare una tensione di 2 volt.

In sostituzione di tale batteria, potremo pure servirci di una comune pila da 1,5 o 3 volt, prestando attenzione a non confondere i terminali + e —, considerato come se gli stessi venissero inseriti in senso contrario al voluto si correrebbe il rischio di por fuori uso i transistori.

Realizzazione pratica di una batteria solare

Per la realizzazione della batteria solare atta ad alimentare il nostro ricevitore, si farà uso di cellule fotoelettriche al selenio del tipo utilizzato negli esposimetri fotografici e più precisamente sul MULTILUX-ICE, che rilevammo di sensibilità superiore.

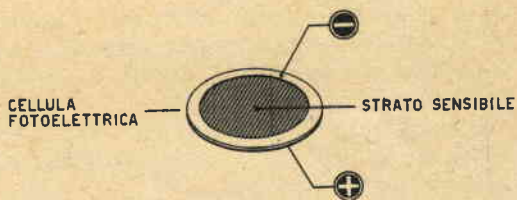



Fig. 2

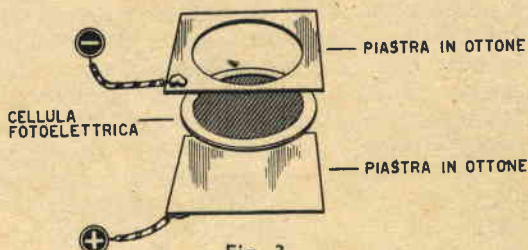



Fig. 3

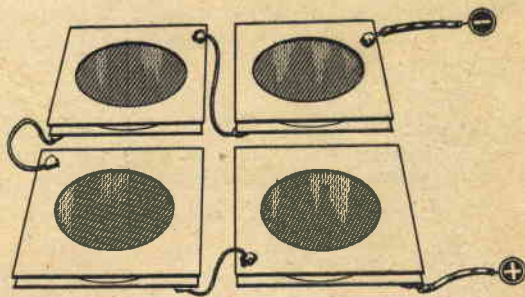



Fig. 4

Tale cellula risulta di tipo a disco con diametro pari a cm. 3. Una sola cellula è in grado di erogare una tensione di 0,5 volt, per cui — volendo alimentare il ricevitore con una tensione di 2 volt — si dovrà ricorrere all'impiego di 4 cellule.

La cellula fotoelettrica presenta una sola superficie sensibile, facilmente individuabile perchè di colore NERO, mentre la superficie inerte presenta colorazione argentea.

Lo strato sensibile, parlando come si fosse in possesso di una pila, eroga corrente a tensione *negativa;* la superficie inerte corrente a tensione *positiva* (fig. 2). Considerato come non risulti possibile saldare due terminali direttamente sulle superfici della cellula al fine di prelevare la tensione, necessiterà serrare la stessa fra due piastre in ottone (o altro metallo) dello spessore di mm. 1, sulle quali ci sarà facile eseguire la saldatura di detti terminali (fig. 3).

Ovviamente, la piastra superiore, sarà prov-

vista di un foro avente un diametro di circa 27 millimetri, necessario per consentire alla superficie sensibile della cellula di captare la luce.

Preparate in tal modo le quattro cellule, collegheremo le stesse in serie fra loro agendo nel modo seguente:

— il terminale unito alla piastra inferiore della cellula che precede risulterà saldato alla piastra superiore della cellula che segue e così via sino a ritrovarci in possesso dei due capi + e — della batteria solare (il terminale saldato alla piastra superiore della prima cellula risulterà quello NEGATIVO; il terminale saldato alla piastra inferiore della quarta cellula risulterà quello POSITIVO - fig. 4): Le cellule dovranno venire pressate fra le due piastre in ottone, in modo da ottenere un perfetto contatto che permetta un facile passaggio della corrente.

Si consiglia quindi di usare il sistema esemplificato a figura 5, sistemando poi il complesso superiormente o nel retro della custodia del ricevitore.

Il sistema si avvale di un fondo in compensato o faesite, sul quale fondo viene incollato un sottile spessore in gomma piuma o panno, su cui posa una quadruplice cornicetta in cartone, che ha lo scopo di mantener distanziate le cellule l'una dall'altra.

Questo è il più piccolo apparecchio radio finora realizzato, funzionante con batterie ad energia solare.

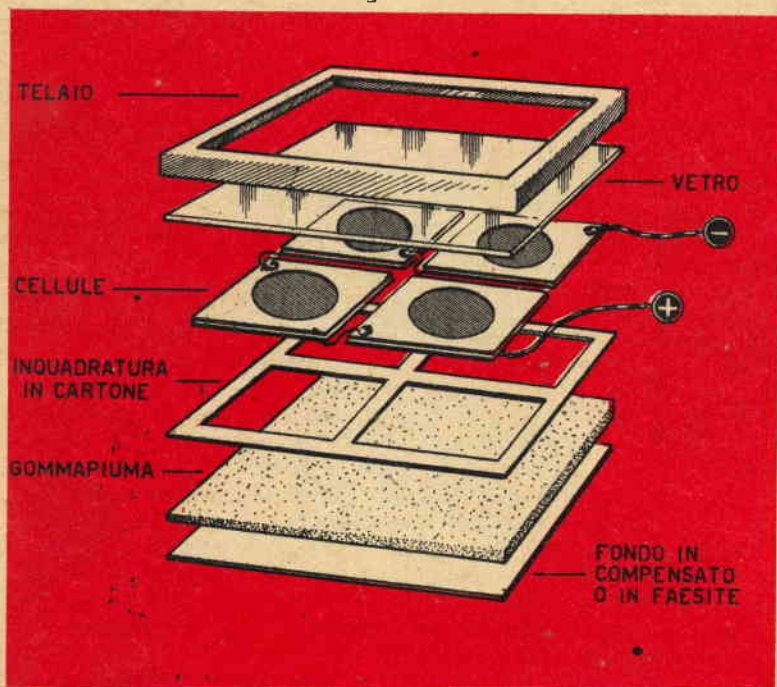
Sistemate le cellule nei vani della cornicetta, porremo su queste una lastra di vetro e fermeremo il tutto a mezzo cornice di pressione in legno, che si avvita al fondo in compensato.

Fig. 5

Se la sistemazione testè descritta verrà condotta razionalmente, esponendo le cellule alla luce, si dovrà poter rilevare — a mezzo voltmetro — una tensione pari a 2 volt ai capi della batteria solare. Se ciò non fosse, significherà che le piastre non pressano a sufficienza la cellula, o che esiste un cortocircuito, o che si commise errore nei collegare una cellula con l'altra.

Realizzazione pratica

La realizzazione pratica del ricevitore preso in esame non denuncia difficoltà di sorta.

Risulterà montato preferibilmente su di un piccolo telaio metallico, fatta eccezione per il pannello,

che realizzeremo in fassite o in legno compensato. E' importante, nel caso si utilizzi un condensatore variabile ad aria, collegare la carcassa di detto alla presa centrale della bobina di sintonia L1.

A schema pratico (fig. 6) viene indicata una disposizione dei componenti, alla quale i lettori esperti potranno apportare modifiche a piacere.

Come è dato vedere dall'esame di detto schema, necessita provvedersi di un nucleo per antenna ferroxcube, sul quale effettuare gli avvolgimenti delle bobine L1 ed L2.

Per L1 avvolgeremo 65 spire, con presa alla 10ª dal lato R1 e C2, mettendo in opera filo in rame ricoperto in cotone avente diametro pari a mm. 0,30, o meglio ancora in filo LITZ 27 capi - ⌀ 0,10 per capo. Per fermare le spire sul nucleo ci varremo dell'ausilio di nastro adesivo.

Il nucleo dovrà risultare fissato a mezzo fasciette in materiale isolante (cartone, cuoio, ecc.).

I transistori risultano provvisti di tre terminali: il centrale corrispondente alla BASE, quello più distante dal centrale corrispondente al COLLETTORE, mentre quello più prossimo all'EMITTORE.

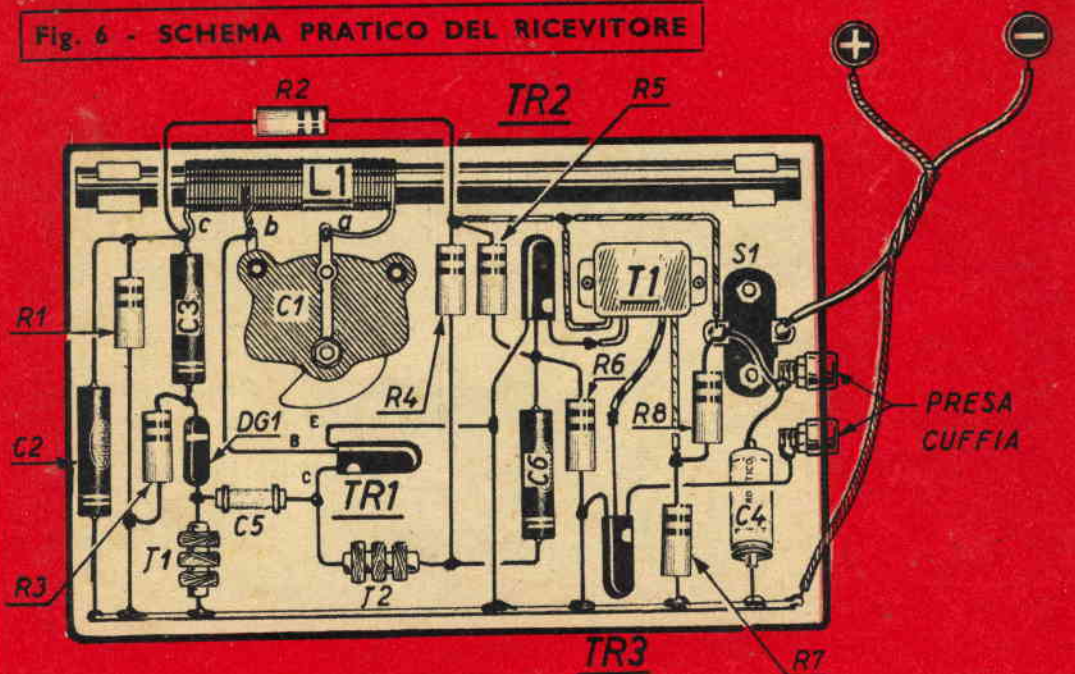
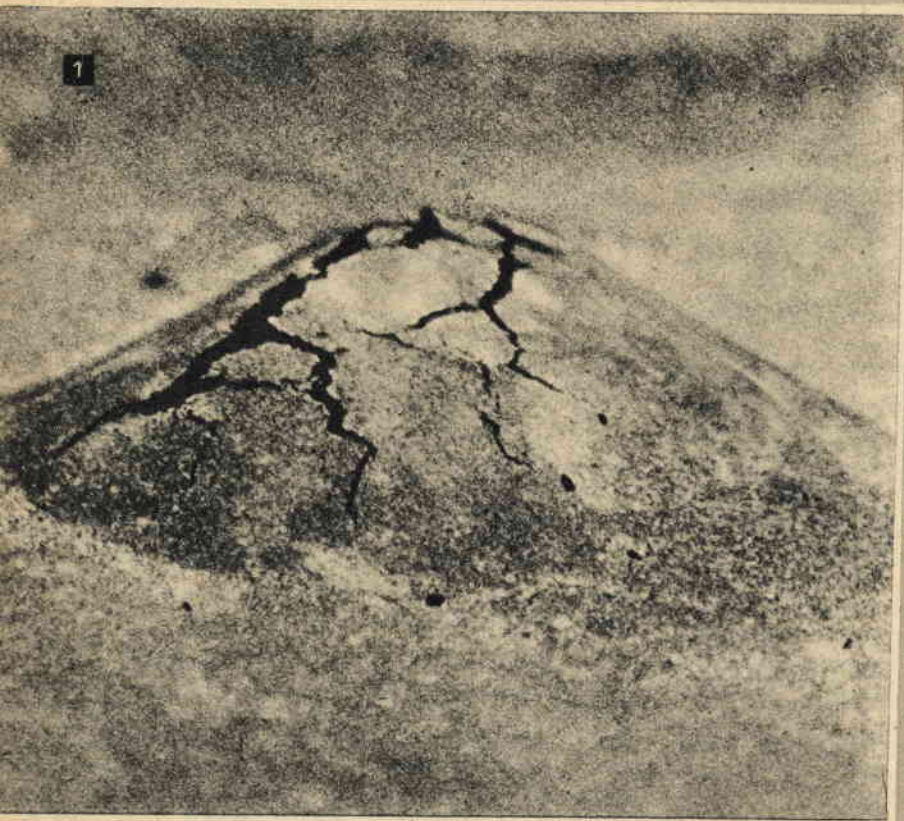
In molti tipi di transistori l'EMITTORE viene indicato a mezzo di un puntino colorato in rosso sull'involucro.

Il condensatore elettrolitico C4 risulta collegato col lato — alla linguetta dell'interruttore S1, alla quale fa capo un terminale della resistenza R8, tramite una boccola di presa cuffia e col lato + a massa.

Il diodo al germanio DG1 potrà risultare di qualsiasi marca e tipo: importante che, nel collegamento, il catodo del medesimo venga inserito. Non riuscendo ad individuare il catodo, salderemo il diodo in una posizione qualunque, considerato che, una volta messo in funzione il ricevitore, si potrà procedere all'inversione dei collegamenti, al fine di stabilire il miglior rendimento per quanto concerne fedeltà e potenza. Inserito in serie ad uno dei terminali della batteria solare risulta l'interruttore S1.

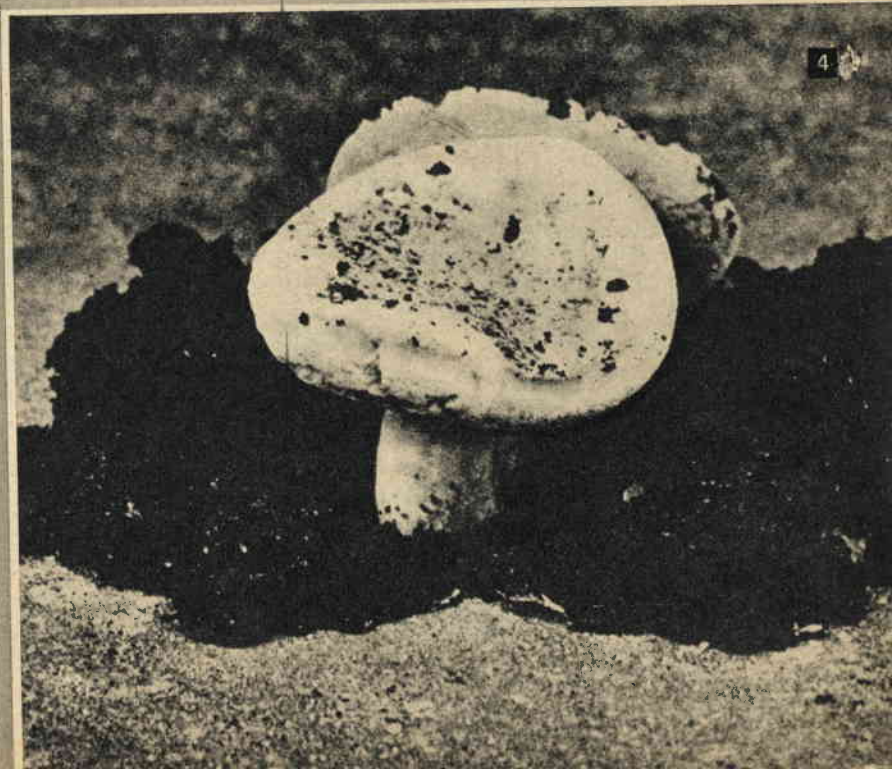
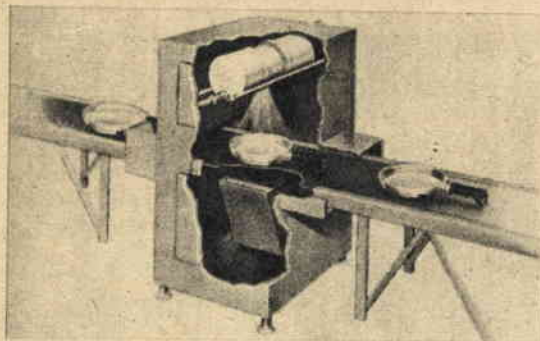
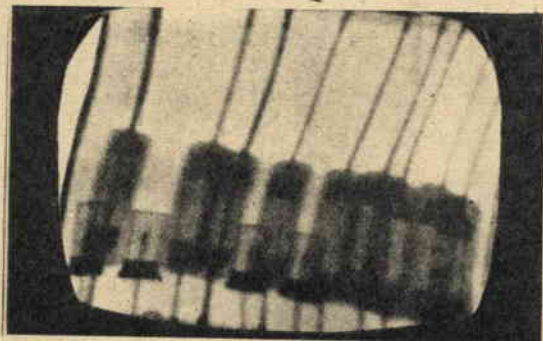
Migliorie possibili da apportare al ricevitore risultano le seguenti:

— Modifica del numero di spire di L1 e spostamento longitudinale delle bobine sul nucleo, sino al raggiungimento del punto di maggior selettività e sensibilità, rintracciato il quale fisseremo la bobina stessa con un giro di nastro adesivo.

Coloro che intendessero entrare in possesso del materiale necessario alla realizzazione del ricevitore Solar transistors ai prezzi indicati a fig. 1 si potranno rivolgere direttamente alla nostra segreteria di redazione: Via T. Tasso, 18 - Imola - che provvederà a passare la richiesta alle ditte interessate.

IL PICCOLO
DEL FRAGILE

La proverbiale pazienza e tenacia del vero fotografo, ha dato ancora una volta ottimi risultati. E anche in questo caso non è mancato il valido apporto del caso. Chi ha avuto la fortuna di poter scattare queste eccezionali foto, si trovava a passare una mattina con la sua auto, lungo una strada asfaltata di provincia. Avendo notato sull'asfalto un notevole rigonfiamento si fermò ad osservare, pensando che si trattasse di una radice, o addirittura aspettandosi di veder spuntare il naso di una talpa. Invece nulla. Tornò però l'indomani mattina con la macchina fotografica deciso a voler scoprire quale forza si celasse la sotto, capace di sollevare l'asfalto.

VULCANO FUNGO

Il terzo giorno finalmente, il piccolo « vulcano » scoppiò svelando il suo mistero. La forza erculea, capace di spaccare l'asfalto, apparteneva a due fragili e bianchi funghi.

Ora se i funghi si sviluppassero partendo da un piccolo seme germogliato qualche ora prima della loro comparsa alla luce del sole, il fenomeno fotografato sarebbe inesplicabile. Invece la spiegazione è un'altra. Troppo comunemente ci si dimentica che i funghi che vediamo apparire rapidamente dalla terra, non sono altro che i frutti sovralimentati di una pianta già piena di forza, che si è sviluppata sotto terra: ciò che ha dato origine alla proverbiale rapida crescita dei funghi.

OCCHIO TELEVISIVO AI RAGGI X

Ecco illustrato il nuovo e pratico complesso realizzato dalla General Electric, mediante il quale è possibile esaminare rapidamente l'interno di vari prodotti. Nella foto in basso, l'esame di una struttura elettronica rivela difetti di fabbricazione.

I fabbricanti possono esaminare ora la struttura dei loro prodotti al fine di rilevarne le eventuali imperfezioni, mediante «occhi a raggi X». Ecco di che si tratta. Tutti i prodotti da esaminare sono posti su un nastro trasportatore che viene fatto passare in un armadio dotato di un generatore di raggi X e di uno schermo sul quale appare la struttura interna dell'oggetto sottoposto ai raggi X. L'immagine viene ripresa da una camera TV che la trasmette ad un televisore mediante un sistema a circuito chiuso. Il complesso che vi presentiamo è stato realizzato dalla General Electric. Con esso un tecnico può ispezionare l'interno degli oggetti comodamente seduto di fronte ad uno schermo di ricevitore TV situato in una qualsiasi parte di un edificio. Questo complesso di nuova concezione, che si compone di una camera da ripresa TV sensibile ai raggi X, di un monitore e di un ricevitore TV, presenta nei confronti di quelli finora adottati, il non indifferente vantaggio di consentire l'accurato esame di numerosi prodotti in un tempo relativamente breve.

UN DELITTO di 300.000 anni fa

La Francia ha visto l'evoluzione completa della nostra specie dalle prime fioriture dell'intelligenza fino alla sua più completa maturità. Nessun'altra regione d'Europa contiene ricchezze di antropologia e di archeologia preistorica paragonabili a quelle che il suolo francese ha rivelato. Perciò si deve considerare la Francia come una delle culle principali della storia umana.

Il più antico dei francesi morì assassinato trecentomila anni or sono.

La nostra storia inizia con un drammatico mistero. Trecentomila anni or sono, nella grotta di Fontechavade, nella Charente, uno sconosciuto morì assassinato. Questi era il più antico dei Francesi. Un colpo gli sfondò la parete posteriore del cranio, e cadde con il viso nella brace del suo focolare. Non sapremo mai come si svolse questo delitto perduto nella lontananza dei secoli. Ma esso fu provvidenziale per la scienza. Quell'uomo assassinato ha riposato in quello stesso luogo in cui era stato abbattuto per molte centinaia di millenni.

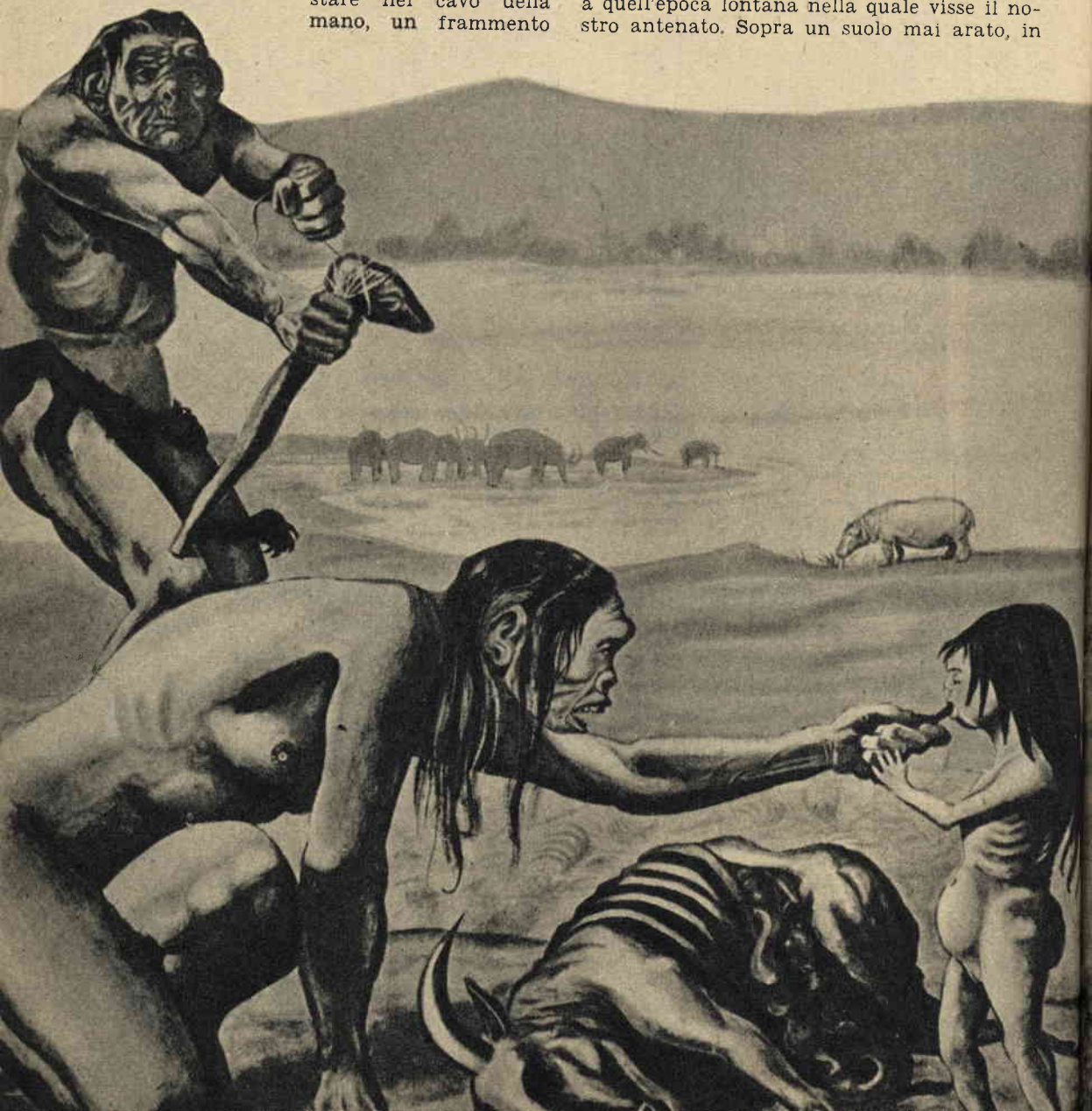
La terra lo ha sepolto. E sul suo sepolcro, per numerosi secoli vissero altri uomini. Poi la caverna di Fontéchavade cessò di essere abitata; e mentre al suo esterno, nel quadro dello sviluppo prodigioso delle generazioni

successive, il destino umano continuava, la caverna si addormentava per sempre, del sonno pesante della tomba, per conservarci la reliquia più commovente e più misteriosa della nostra specie.

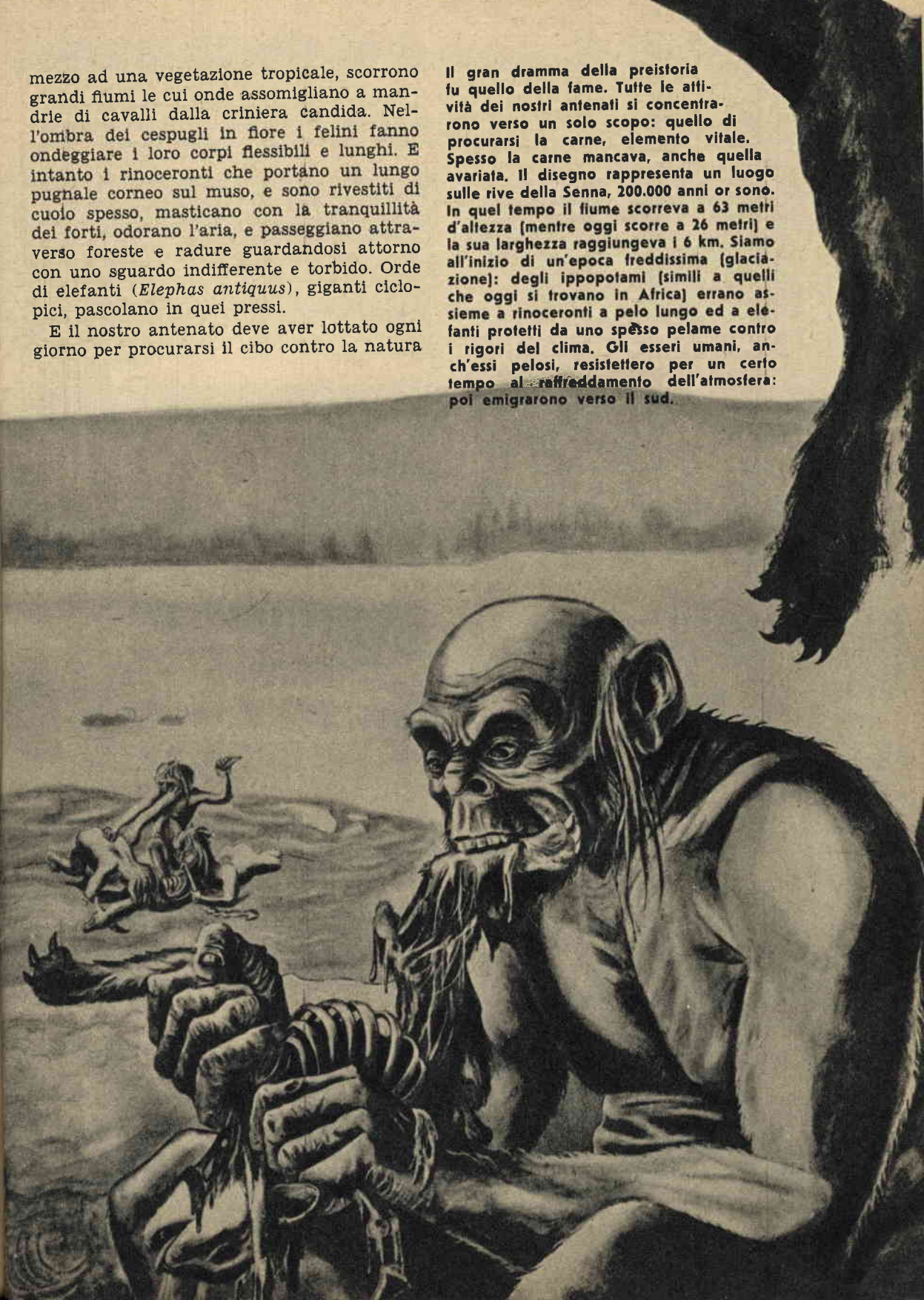
Infatti nel 1948, dopo 10 anni di ricerche, una distinta studiosa della preistoria, la signorina Henry Martin, procedeva ad esumare gli ultimi resti dell'antenato: una calotta cranica, tagliata al disotto delle orbite, rosa dal fuoco sulla convessità frontale, e sfondata nella sua parete posteriore dal colpo assassino.

Un altro frammento tanto piccolo da poter stare nel cavo della mano, un frammento della regione orbitale, ci precisa un dettaglio anatomico di capitale importanza: il profilo del cranio di Fontéchevade non portava quel rilievo che forma, in certi uomini arcaici e in certe scimmie, una specie di visiera ossea. In altre parole, ben prima di alcuni tipi umani considerati antichissimi, vissero in Francia esseri relativamente evoluti, la cui struttura ricorda quella dell'uomo moderno.

La vita del nostro antenato era penosa e pericolosa

Riportiamoci con la nostra immaginazione a quell'epoca lontana nella quale visse il nostro antenato. Sopra un suolo mai arato, in

mezzo ad una vegetazione tropicale, scorrono grandi fiumi le cui onde assomigliano a mandrie di cavalli dalla criniera candida. Nell'ombra dei cespugli in fiore i felini fanno ondeggiare i loro corpi flessibili e lunghi. E intanto i rinoceronti che portano un lungo pugnale corneo sul muso, e sono rivestiti di cuoio spesso, masticano con la tranquillità dei forti, odorano l'aria, e passeggiano attraverso foreste e radure guardandosi attorno con uno sguardo indifferente e torbido. Orde di elefanti (*Elephas antiquus*), giganti ciclopici, pascolano in quei pressi.

E il nostro antenato deve aver lottato ogni giorno per procurarsi il cibo contro la natura

Il gran dramma della preistoria fu quello della fame. Tutte le attività dei nostri antenati si concentrarono verso un solo scopo: quello di procurarsi la carne, elemento vitale. Spesso la carne mancava, anche quella avariata. Il disegno rappresenta un luogo sulle rive della Senna, 200.000 anni or sono. In quel tempo il fiume scorreva a 63 metri d'altezza (mentre oggi scorre a 26 metri) e la sua larghezza raggiungeva i 6 km. Siamo all'inizio di un'epoca freddissima (glaciazione): degli ippopotami (simili a quelli che oggi si trovano in Africa) errano assieme a rinoceronti a pelo lungo ed a elefanti protetti da uno spesso pelame contro i rigori del clima. Gli esseri umani, anch'essi pelosi, resistettero per un certo tempo al raffreddamento dell'atmosfera: poi emigrarono verso il sud.

esuberante, contro quegli animali diffidenti, agili, forti, dotati di spietati appetiti.

La sua vita cominciava all'alba, poichè un ritardo nello svegliarsi poteva esser pericoloso. Lasciava la caverna in cui viveva con la sua famiglia. Senza artigli, senza denti difensivi, senza poter neppure contare sulla rapidità della sua corsa, senza altra arma all'infuori d'una pietra sfaccettata dalle sue mani, parte per la lotta quotidiana... Sorprendere un piccolo erbivoro, scoprire una tana con dei cuccioli, oppure soltanto un nido con delle uova, sarebbe una fortuna insperata. È meglio dunque che si prepari un difficile combattimento, in cui l'astuzia umana sarà contrapposta alla forza dei signori della giungla. E questa astuzia potrà significare una trappola con la quale catturare una preda che altrimenti sarebbe temibile: un felino, un rinoceronte, e forse un gigantesco elefante. In tal modo l'uomo che oggi porta il nome di uomo di Fontéchevade potrà vivere fino al giorno in cui comparirà il suo nemico più implacabile: un essere della sua stessa specie, ma con una struttura un po' diversa.

Ed ecco esseri di cui non sappiamo niente

In quell'epoca remota sulla terra errano orde innumerevoli...

Nulla ci impedisce di immaginare quegli invasori misteriosi, alcuni di specie antichissima, coperti di pelo raso, appena distinguibili dalle grandi scimmie; altri più glabri, che ricordano certi tipi attuali tra i più primitivi.

Queste orde si spostano incessantemente nel paese, in cerca di territori favorevoli per la caccia. Non hanno un focolare stabile, e i loro accampamenti effimeri non lasciano che poche tracce. Tra quei nomadi esiste certo un essere molto arcaico, che ricorda il famoso *Pithecanthropus erectus* (o «scimmia-uomo a stazione eretta») che venne scoperto, nel 1898, dal dottor Eugène Dubois.

Questo tipo è caratterizzato dai rigonfiamenti ossei sopraorbitali, dall'allungamento della testa nel senso antero-posteriore (dolicocefalia), dalla sporgenza accentuata delle mascelle (prognatismo) e dalla curva molto sfuggente della mascella. Questo essere rivela le sue origini scimmiesche. Non ne possediamo che un solo resto, più antico di quello della calotta cranica di Fontéchevade: un osso mascellare inferiore, scoperto nella cava di sabbia di Mauer, presso Heidelberg. Anche se non è in Francia, questa città del Baden le è ben vicina. Nulla dunque ci impedisce di pensare ragionevolmente che gli uomini di Mauer hanno vissuto anche sul suolo del nostro paese.

I NEANDERTALIANI

Nonostante la loro condizione molto primitiva i Neandertaliani migliorarono la tecnica di fabbricazione degli attrezzi di pietra. La tecnica della

a) Percussione lanciata, consistente nel colpire il materiale grezzo con un oggetto duro. E' il più antico dei modi d'azione industriale conosciuti. Istrumenti: percussori, selci a doppia scheggiatura sulle due facce, mazze, martelli, ecc.

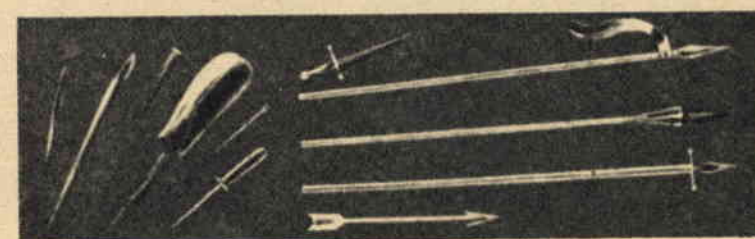
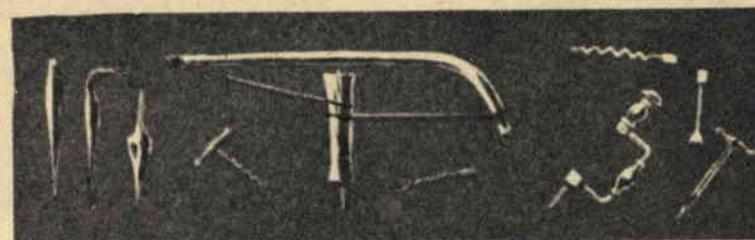
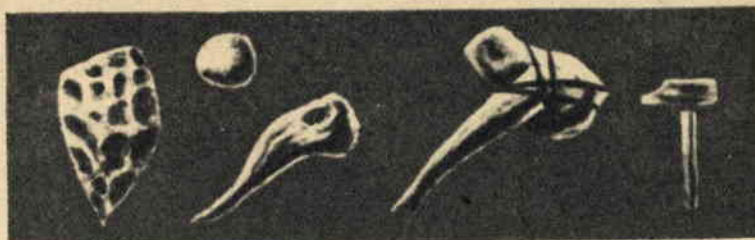
b) Percussione posata, con percussore. Il metodo precedente è modificato, interponendo tra il materiale grezzo e il percussore un oggetto duro. Ciò permette una lavorazione più precisa. Istrumenti: percussori, mazze e mazzette diverse.

c) Percussione circolare. Il materiale grezzo è penetrato, bucato, con l'aiuto di un oggetto più o meno acuminato, che ruota attorno al suo asse longitudinale. Molto più tardi comparvero istrumenti destinati a regolare la pressione, ad accelerare la rotazione, cioè gli archetti e simili.

d) Percussione posata. Consisteva nello sfregare il materiale con un oggetto duro, allo scopo di ottenere la politura, la levigazione. Il materiale non è più spaccato, ma è segato. E non è più utilizzato come è, ma viene pulito. Istrumenti: raschiatoi, seghe, lime, archetti ecc.

e) Percussione puntiforme. Consiste nel piantare un ago, uno spillo, un chiodo. Dopo alcuni millenni di lavoro artigianale i Neandertaliani compresero i vantaggi della divisione del lavoro e organizzarono vaste fabbriche per il taglio delle selci, a due facce o foggiate a punta di lancia.

INVENTANO I MOVIMENTI INDUSTRIALI

scheggiatura raggiunse un notevole grado di perfezione. Essi inventarono senza dubbio quei 5 metodi industriali fondamentali che sono compresi nel termine « percussione » quantunque non implichino sempre l'idea di un colpo.

La Francia e l'uomo di Neanderthal

Duecentomila anni prima della nostra epoca, il clima si modificò, e il paesaggio si trasformò. Al calore tropicale seguirono venti freddi, piogge glaciali, tormente di neve. Così cominciò il periodo lungo e aspro al quale venne dato il nome di «glaciazione del Mindel». I rinoceronti senza pelo, diversi felini, la fauna dei paesi soleggiati, disparvero, cedendo il posto ad animali meglio protetti contro le intemperie. E con questi nuovi ve-

Un incontro sgradevole: il cacciatore diventerà preda a sua volta?

nuti la Francia fu invasa da una nuova specie umana, da piccoli uomini tozzi il cui tipo è stato magistralmente descritto dal poeta Edmond Haraucourt nel suo romanzo: *Daâh, le premier homme*: «Ma la stranezza più notevole di questo tipo di transizione era la forma della testa, voluminosa, col suo muso sporgente, senza fronte e senza mento. La scatola cranica abbassatissima, era schiacciata dall'occipite fino alle sopracciglia, secondo una pendenza dolce; in questo punto l'osso frontale si raddrizzava, lasciando dietro a sè una specie di fosso, e formava sopra al viso un orlo, una visiera continua. Al riparo di questa sporgenza, da cui lo separava un solco, l'osso del naso sporgeva, mentre ai suoi fianchi le orbite si incassavano in imbuti in ombra. Gli occhi circondati da sorta di occhiali ossei erano più lontani tra loro dei nostri, come se il naso che si trovava tra loro li avesse spinti all'infuori. Le narici spalancavano le loro aperture nel viso piatto, munito d'una mandibola feroce. Vista di faccia la sua maschera aveva la forma di un trapezio, e vista di profilo era triangolare. Un paio di orecchie molto scostate dalla testa la allargava ancor più. Una chioma come una criniera leonina lo ricopriva tutto, dalla fronte, agli zigomi, unita senza interruzioni alla barba».

La sua testa massiccia era unita, quasi senza collo, alle spalle assai ampie. L'uomo camminava mezzo curvo con le gambe perennemente piegate, come lo fanno le scimmie antropoidi, agitando i suoi avambracci muscolosi allungati fino all'altezza dei ginocchi. Uomini simili a questo, i Neandertaliani, occuparono tutta la Francia. I loro resti furono scoperti in numerosi luoghi.

Infine appare l'Homo sapiens, progenitore della nostra specie

I Neandertaliani rimasero padroni incontrastati del territorio francese per centocinquantamila anni, cacciando il leone delle caverne, il mammut, l'orso gigante, nelle pianure e nelle foreste. Quei piccoli uomini tozzi stabilirono ovunque le loro tribù, nelle radure, in grotte, al riparo delle rocce. Sotto piogge continue, tra tormente di neve, le generazioni si succedettero. Innumerevoli crani dalla fronte bassa, scheletri corti e robusti, sono restituiti alla terra che, tranne pochissime eccezioni, li distrugge.

Dopo millenni, il cielo si rischiara, e il clima boreale stende il suo biancore sulla nostra terra. In tale clima compaiono ospiti insoliti: il bue muschiato, la volpe azzurra, il lemming, il gufo delle nevi, e mandrie di renne. Altri uomini, caratterizzati dalla mancanza della visiera ossea attorno alle orbite, e che invece hanno la fronte alta, accompagnano la nuova fauna.

Nonostante la comune origine, questi uomini si dividono in diversi tipi. Quello più rappresentativo, i cui resti verranno scoperti

nel riparo sotto le rocce di Cro-Magnon, si diffonde in tutta la Francia. È una razza robusta, di statura alta (1,90), con il cranio allungato nel senso antero-posteriore (dolicocefali) la cui capacità raggiunge i 1600 cm³, ed anche più. Il secondo tipo (razza di Grimaldi) che occupa le coste mediterranee, è meno alto, ha una dentatura massiccia, delle narici aperte (platirrine), e questo per complesso di caratteri è stato classificato come tipo negroide.

L'ultimo tipo — la razza di Chancelade — scoperto presso Périgueux, ricorda quello degli Eschimesi della Groenlandia e dell'America del Nord. È possibile che gli Esquimesi attuali siano dei discendenti di questo tipo.

I nuovi venuti (*Homo sapiens fossilis*) si distinguono per costumi sconosciuti ai Neanderthaliani, ed anche perchè fabbricano materiali meravigliosamente efficaci: giavellotti armati con punta di selce o di osso; lance semplici o complesse; arpioni con estremità frangiata. Questi istrumenti assai maneggevoli costituiscono la parte essenziale del loro arsenale. E si sono trovati anche istrumenti per lanciare dardi leggeri, apparecchi per prolungare considerevolmente la traiettoria del proiettile, il cui impiego in combattimento ha dovuto scoraggiare gli antichi padroni del territorio. Inoltre l'*Homo sapiens* ha nuove tecniche di caccia; conosce il modo di utilizzare fosse alle quali dà forma ad imbuto con un piolo nel centro; prepara trappole d'ogni genere, alcune semplici, altre a contrappeso. Completa le risorse della caccia con quelle della pesca, e alla lista dei suoi cibi aggiunge così il salmone, la trota e altri pesci.

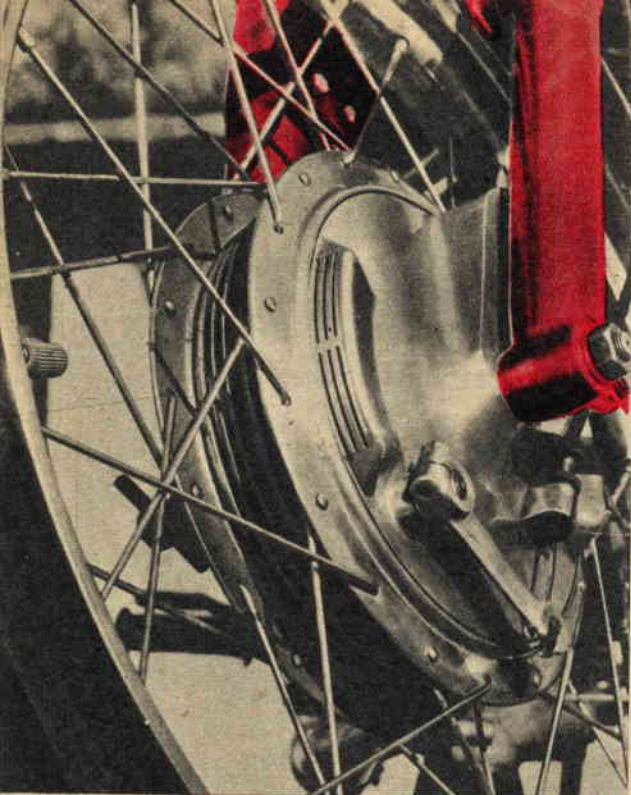
Il nuovo venuto dimostra una innegabile superiorità in tutti i campi. E la vecchia razza di Neanderthal vede il suo dominio ristretto fino al giorno in cui, chiusa da ogni lato, incapace di progredire o di adattarsi al progresso, scomparirà senza discendenza.

L'Homo sapiens inventa l'arte e il pensiero astratto

Ogni specie lascia un'eredità di scoperte, di tecniche pazientemente elaborate; e questo apporto, talvolta modesto, specialmente agli inizi, contribuisce ad edificare la complessa cattedrale della nostra civiltà. Così l'uomo di Fontéchevade non ci ha lasciato che qualche pietra malamente sgrossata, e qualche frammento d'osso di cervo appena lavorato. Ma

(continua a pag. 80)

Oltre al Neandertaliano classico, che visse in Europa, vi è quello di tipo misto trovato in Israele (che probabilmente è un ibrido tra l'uomo di Neandertal e l'uomo moderno). Inoltre vi è il nuovo Neandertal, cioè l'uomo di Shanidar, dalla caverna anonima in cui è stato trovato sepolto quasi certamente da una frana mentre stava cacciando.

MOTOBI

Nella pagina di fronte: **Primo piano che mette in evidenza la linea prettamente italiana e sportiva del Catria Sport 175 cc.** Sotto: **Il freno anteriore ha un diametro di 190 mm.; il suo ceppo è di 30 mm. ed è munito di aperture per il raffreddamento.**

Questo mese facciamo una eccezione alla regola: la prova su strada della Catria Sport 175 cc., non è opera nostra. L'hanno fatta per noi i nostri colleghi tedeschi della rivista « Das Motorrad ». La ragione per cui utilizziamo il lavoro fatto da altri è unica e interessante.

Tempo fa i tecnici della rivista tedesca mandarono a Pesaro, alla Motobì, un motore « scoppiato » durante prove da loro eseguite.

Tecnici e dirigenti dell'industria pesarese invece di perdersi d'animo, risposero a « Das Motorrad » la semplice verità: il motore « scoppiato » apparteneva ad una serie « sfortunata » perchè fatta, per cause di forza maggiore con materiale di ripiego. « Per farvi vedere che i nostri motori resistono Vi manderemo uno dei primi motori 175 cc. Sport a quattro tempi e con tale macchina andremo insieme sul Nürburgring — Se anche questo motore dovesse « scoppiare », siete senz'altro autorizzati a scriverlo. Staremo a vedere chi ride per ultimo: voi, assassini di motori o noi ». Così scrissero, letteralmente, i dirigenti della Motobi ai tecnici di « Das Motorrad ». Effettivamente quanto annunciato dalla Motobi è avvenuto ed ecco cosa ha scritto il redattore capo della rivista tedesca dopo aver effettuato severissime prove.

« Parliamoci chiaramente. Da noi, in Germania, le macchine italiane sono poco quotate. Dati di potenza esagerati, molti rumori, veicoli miseri, adatti per pesi piuma, per strade asfaltate e nulla di più. Veicoli buoni a nulla.

Questa impressione era, fino a poco tempo fa, vicina alla realtà.

Ma che in Italia si possano costruire anche delle ottime macchine ce ne siamo accorti ora con le Motobi, le quali hanno, nel loro insieme, pregi tali da sfatare l'avversa reputazione. Non avrei mai pensato ai molti pregi offerti da una costruzione leggera, se ben studiata, come non avrei mai pensato che si possa realizzare un veicolo tanto leggero che, anche sotto il mio peso di 100 kg. conservi resistenza e manegevolezza. Io, dalle Motobi sul Nürburgring ho imparato ancora un monte di cose; mentre i signori della Motobi, per il solo fatto di essersi presentati a queste prove, sono stati qualificati dei pazzi dai loro concorrenti italiani, i quali, probabilmente, conoscevano la nostra opinione sulle macchine italiane in genere.

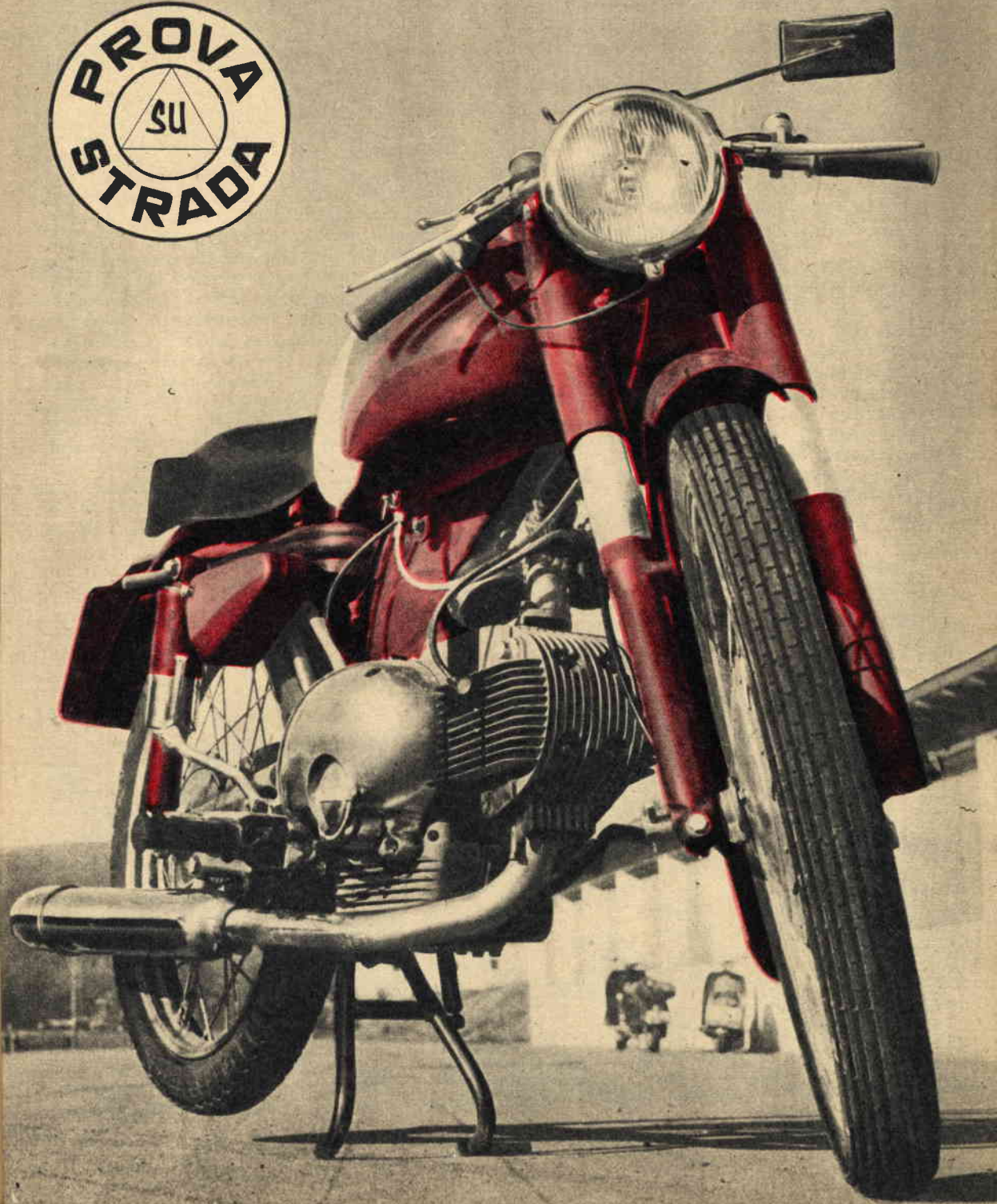
Ciò che hanno fatto le Motobi — anche in relazione alle nostre estreme esigenze — dimostra che dobbiamo apportare fortissimi ed energici tagli ai nostri preconcetti.

Quando ci arrivò la Catria sperimentale era troppo tardi e non vi era più tempo per la punzonatura per la corsa in Renania. La macchina era, inoltre, nuova fiammante tanto che, gli incaricati della Motobi, ci pregarono espressamente di non farla correre subito a tutto gas attraverso la regione. Infatti, il carburatore dell'Orto 22, era ancora piombato.

Secondo il metodo di rodaggio di C. H. (C. Hertweck) quel piombo venne subito tolto dando immediatamente il via alla macchina. Passarono circa 1100 km. prima di poter leggere, sui diagrammi del registratore grafico usato sulla « Solitude » un sensibile miglioramento di potenza.

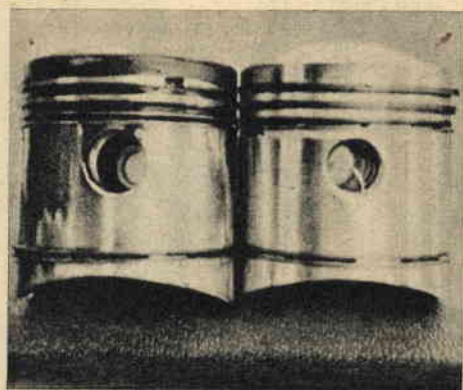
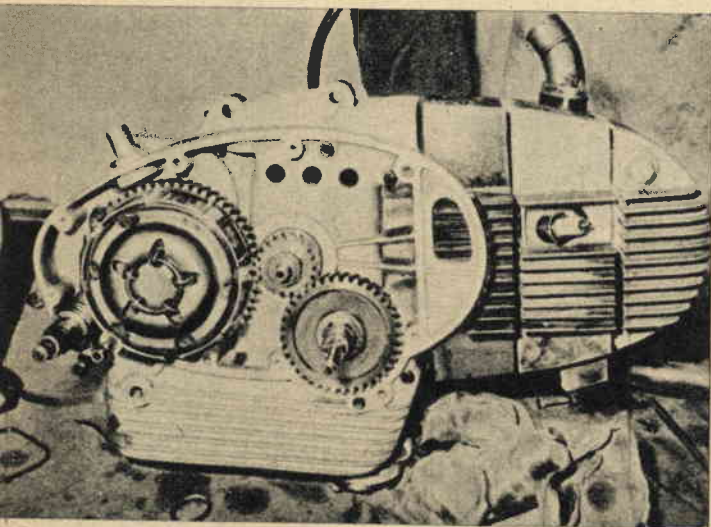
A prima vista il Catria Sport differisce di poco dal Catria Turismo poichè la forma esteriore del telaio ed il motore sono uguali.

Anche la forcella telescopica e il forcellone posteriore oscillante, munito di ammortizzatori, sono uguali. In realtà delle modifiche ve ne sono e, chi guarda bene, osserva come prima cosa, che non esiste un manubrio normale di un sol pezzo, bensì due manopole con

Catria Sport 175 c.c.

impugnatura fissate al cannotto superiore della forcella, in modo da obbligare il pilota ad una posizione più sdraiata che non sulle macchine tipo Turismo.

Il freno anteriore ha un diametro più grande (190 mm.); la larghezza del ceppo è di 30 mm.; è munito di aperture per il raffreddamento ad aria. Il freno posteriore ha un diametro di 180 mm. Il serbatoio presenta una ricurvatura in alto un po' più marcata ed ha una capacità di 20 litri. Il parafango posteriore non ha più il rinforzo laterale, ma è sostenuto, posteriormente, da un arco tubolare sul quale è fissato anche il tubo sfiatatoio. Lo scarico del silenziatore — anzichè attraverso le « code di pesce » rivolte verso terra (come nel modello Turismo) avviene mediante la normale marmitta con apertura posteriore.

Il motore Sport è riconoscibile dal carburatore dell'Orto 22, — che presenta una presa d'aria aperta e senza filtro — ed è montato con una leggera inclinazione all'indietro. La nostra macchina di prova, come le prime fabbricate in serie, aveva l'anticipo dell'accensione a mano; mentre, attualmente, le macchine vengono fornite con l'anticipo automatico. Il pneumatico (Pirelli) anteriore del Catria Sport è rigato; quello posteriore è scolpito consentendo così una sorprendente adesione alla strada. Misure: anteriore 2,50-19, posteriore 2,75-19 (quest'ultimo viene adottato anche per il Catria Turismo). Pneumatici così sottili sarebbero impensabili da noi; mentre sono vantaggiosi quando si rinuncia ad un alto carico utile. La potenza del motore è stata portata dai 9 HP a 6800 giri/m del Turismo, ai 12 HP a 8500 giri/m dello Sport. L'aumento della potenza è stato ottenuto grazie al maggiore diametro del diffusore del carburatore; dalla maggior compressione e dando maggior carico alle molle delle valvole. Anche le camme sono di diverso profilo. Il motore Sport, inoltre, offre una ulteriore disareazione sul coperchio dei bilancieri attraverso uno sfiatatorio supplementare. Tutti gli altri particolari sono identici a quelli del motore Turismo. Dato che il motore, rodandosi, diveniva sempre più vivace, trovavo anch'io l'incentivo per correre sempre più velocemente. Ma questa non è una macchina per il servizio lemme lemme, anche se Jules Nies, pur sul sedile duro e molto stretto, ha superato con successo la distanza ragguardevole Bruxelles-Praga-Bruxelles. Lo stesso Nies ha inoltre compiuto il percorso Bruxelles-Nürburgring alla media di km 90/h, compreso il passaggio delle frontiere. Io stesso ho compiuto 10 giri sul Nürburgring senza riportare alcuna impressione di stanchezza (nella corsa in Renania avrei dovuto fare 20 giri completi). Resta pure sempre il concetto che non è una moto per lunghi e comodi viaggi. La sella è sportiva,

Trasmissione primaria di questo motore dalla forma di uovo. Nelle sue viscere ci sono più di 12 HP. I tre fori sono per il deflusso della pressione dei carter; sopra la frizione è lo sfiatatoio. Il cilindro è in ghisa (alesaggio e corsa 62/57), tutto il resto in lega leggera pressofusione.

A sinistra: **Il pistone del Catria Sport nella sua prima versione; a destra quello attuale. Compressione 1 : 9, diametro dello spinotto 18 mm. Sul Catria DS formula 3 lo spinotto è montato su cuscinetti a rulli INA.**

ma non comoda, gli ammortizzatori non sono registrabili per il secondo passeggero, il faro è piccolo. Tutto ciò è senza importanza in Italia in considerazione che, su richiesta, può essere sostituito. Non dobbiamo dimenticare che, in Italia, solo lo Sport su strada determina la fisionomia della moto. Con ciò il Catria Sport entra nella categoria delle vere e proprie moto per amatori. La cerchia di persone che desidera uno spostamento rapido su strada e che non può acquistare una moto grossa per questione finanziaria, soddisfa, infatti, con il Catria Sport, i suoi particolari desideri sportivi come, per esempio: manubrio da corsa, serbatoio grosso, freni di maggiore efficacia, sedile stretto, peso minimo ecc. Tale macchina, costruita in serie, è consegnata completa di tutto.

Dove ho lasciato la piccola macchina rossa si formavano capanelli di curiosi e, quando facevamo prove sulla «Solitude» si fermavano persino automobili e autocarri.

Su questo leggero e veloce veicolo mi sentivo veramente bene solo quando indossavo la tuta di cuoio, gli stivali ed i guanti leggeri.

Fu mia prima impressione che il tachimetro «rubasse» in quanto raggiungevo, con la terza, quasi i 100 km/h e, con la quarta, la macchina filava a 120 km/h. Tolsi perciò il 10 %, ma ho dovuto convincermi che il tachimetro segnava esatto.

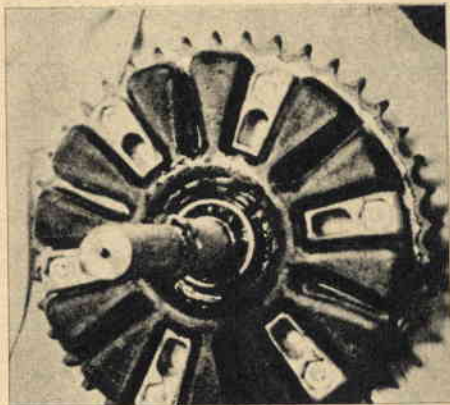
Una mattina cominciai a girare sul circuito della «Solitude» col tachigrafo «Kienzle» e ne derivò una media di 101 km/h, con una punta di 118 km/h nel tratto rettilineo del Busnauer Hof, fatto a pieno gas.

Qui, per la prima volta, ho avuto il dubbio che i 12 HP indicati dalla fabbrica fossero «troppo pochi» rispetto alla realtà.

Secondo le nostre curve teoriche di rendimento, per ottenere una velocità di 120 km/h con pilota orizzontale e del peso non molto superiore ai 50 kg, occorre una potenza effettiva di 15 HP. Ebbene, la «Motobi» è una macchina superleggera: peso proprio a vuoto, all'incirca, 90 kg, a serbatoio pieno 112-115 kg. La posizione del pilota sul sedile, inoltre, è tale che egli viene a trovarsi letteralmente sdraiato sul serbatoio, con le braccia aderenti al serbatoio stesso, «nascondendosi come non è possibile su nessun'altra moto.

Con un peso di 112 kg della macchina e 65 kg del pilota, occorrono sempre 14 HP per 120 km/h e, quindi, sempre di più di quanto è indicato dalla fabbrica. In base alla potenza riscontrata in seguito sul Nürburgring, mi sono convinto che l'indicazione della potenza era stata data con molta precauzione. (La potenza indicata viene misurata sul pignone di trasmissione). È veramente un caso unico quello di dover correggere in più la potenza indicata da una fabbrica.

Ora dovevo anche rilevare se questo Catria Sport aveva la tenuta.

Il collaudatore tedesco durante un passaggio sul circuito del Nürburgring. La posizione del pilota sul sedile del Catria è tale che egli viene a trovarsi letteralmente sdraiato sul serbatoio, con le braccia aderenti allo stesso; posizione questa che favorisce la manovrabilità in curva.

La corona della ruota posteriore è munita di ottimi tasselli in gomma parastrappi. La corona stessa è facilmente smontabile. Per ogni peso ed ogni uso ci sono a disposizione pignoni e corone adatti.

Alla sera del primo giorno, seduti davanti ad un piatto di pastasciutta, calcolavamo. Lì per lì non mi accorsi che Luigi Benelli, Prampolini ed i montatori erano impalliditi. Improvvisamente si misero a parlare ed affrettatamente fra loro in italiano. Quando arrivò il formaggio in tavola, qualcuno spinse verso di me un biglietto sul mio piatto; questo biglietto diceva: « Proibito oltrepassare gli 8500 giri/m ».

Posso comprendere benissimo il loro timore che « al povero Catria » fosse tolta prematuramente la vita!

La gente della « Motobi » comprendeva solo ora come si svolgevano effettivamente le prove ed a quale sforzo fosse sottoposto il motore su questo circuito.

Il motore funzionava però sempre senza alcuna vibrazione e senza stanchezza e perciò continuammo.

Quel biglietto, intanto, era andato a finire nel mio portafogli.

Seguirono poi altri 22 giri ed ogni volta, come minimo, su 18 tratti del circuito si raggiungevano i pericolosi 9000 giri/m.

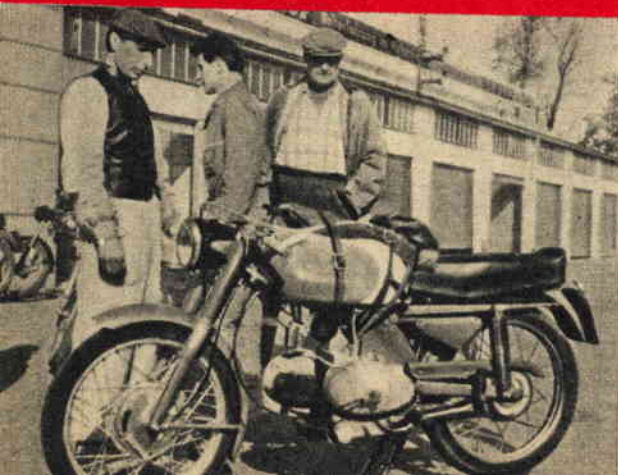
Ma il Catria tenne duro e non si disintegrò, ed ai box, dopo ogni giro, mentre si sostituiva il diagramma del tachigrafo, il motore manteneva il suo battito regolare. A questo punto anche i volti della gente della « Motobi » non erano più tanto pensierosi.

È da aggiungere che la sella del Catria per me era fatta su misura, o, meglio ancora, formavo con la macchina un corpo unico. Si sentiva ogni movimento anormale che, però, automaticamente si annullava. Si aveva un vero contatto con il fondo stradale e, sinceramente, in questi giorni sul Ring, ho rinunciato volentieri ad una più comoda sella poichè, con la posizione di guida offerta dalla sella del Catria, non prendevo più colpi alle reni ed al cervello cui ero abituato con le altre macchine. Si pensa solo di sfruttare la massima inclinazione possibile; di stabilire con precisione la necessaria forza di frenatura; di non dare troppo tardi gas e di cambiare la velocità al momento giusto; di rannicchiarsi il più possibile sulla macchina nei lunghi rettilinei (ho preso quasi il torcicollo dato che io dovevo tenere in alto la testa a causa del casco; d'altronde penitenza deve essere per chi porta un tale « paratesta »); di indovinare con esattezza i punti cruciali delle curve e di mirare il margine sinistro del ponte presso la Antoniusbuche e la parte interna della piccola svolta nella Fuchsroehre; tratti questi particolarmente insidiosi. Sono rimasto veramente sorpreso che questo sedile, serrato fra le gambe, non mi abbia dato un serio fastidio. Il fatto di pilotare la più veloce moto da 175 cc. ha compensato qualsiasi strapazzo.

Il motore non è una "sardina sott'olio"

Sul Nürburgring il Catria Sport ebbe un consumo di 4,9 lt/100 km. Non ho registrato consumo di olio e, attraverso il tubo sfiatatoio, è stato espulso solo quel poco che eccedeva i normali 2 lt. Non ho avuto nessuna noia. L'olio viene impiegato anche come mezzo refrigerante e la pompa ne manda, ogni ora, 60 litri. La temperatura dell'olio, dopo un giro, era di 89°. Il complesso delle valvole e delle punterie riceve, attraverso i fori delle astine, l'olio pompato direttamente in avanti, il quale, attraverso appositi canali, ricade nuovamente nella coppa. Nessuna aletta di raffreddamento del carter di questo motore orizzontale, magnificamente semplice, mostrava tracce di olio e, solo attorno all'uscita dello sfiatatoio per la disareazione della testa del cilindro c'era traccia di lubrificante. Dunque: un motore lindo e non una « sardina sott'olio ».

In conclusione in ogni particolare della macchina si riscontrano accorgimenti derivati dall'esperienza della strada; l'impugnatura sportiva del manubrio, il fissaggio del cavo frizione, la chiusura rapida del serbatoio (apertura abbastanza piccola), la precisa posizione della leva cambio a pedale, la posizione della candela di accensione (filetto lungo, grado termico 280-310 a seconda della sollecitazione) ed, infine, il serbatoio sagomato in maniera da permettere l'appoggio delle braccia ».

Con poche operazioni e, cioè, sostituendo il carburatore, l'albero a camme ed il tubo di scarico, il tutto nel breve tempo di 40', si può trasformare il Catria in una macchina che raggiunge i 140 km/h.

PICCOLA ENCICLOPEDIA DELLE MATERIE PLASTICHE

② Agricoltura

Si è cominciato a parlare dell'impiego delle materie plastiche in agricoltura da circa venti anni. Si trattava allora più che altro di semplici previsioni, che diventarono effettiva realtà negli anni successivi, a mano a mano che si reperivano nuove resine, che si perfezionavano i metodi di trasformazione e che si realizzava così un sempre maggior numero di semilavorati e manufatti. Oggi l'impiego delle materie plastiche in agricoltura non ha praticamente limiti e questo grazie alle particolari caratteristiche delle stesse materie. I vantaggi più cospicui che si sono ottenuti riguardano la semplificazione dei trasporti, data la leggerezza dei materiali da trasportare; il risparmio considerevole di tempo nel montaggio e smontaggio di istallazioni temporanee, nonchè nella loro manutenzione a magazzino; l'alleggerimento dei lavori relativi alle fondamenta, solo per citarne i più notevoli.

Le materie plastiche nelle installazioni e nelle apparecchiature agricole:

Tra tutti gli impieghi delle materie plastiche in agricoltura, quello delle tubazioni per l'irrigazione appare di gran lunga il più importante. E' noto che le risorse idriche determinano la coltivabilità e la fertilità del terreno e pertanto si è sempre cercato di ottenere una distribuzione razionale di tali risorse, mediante l'irrigazione. Tale pratica ha avuto inizio sin dai tempi antichissimi; basti ricordare l'irrigazione per sommersione degli Egizi, quella per scorrimento degli Incas ed il sistema a terrazze degli orientali. L'estendersi delle superfici da irrigare ha creato il problema del rifornimento delle acque e pertanto accanto alle condotte libere si è costruita una rete di condotte forzate; di qui l'esteso impiego di tubazioni, accresciuto anche per l'affermarsi di nuove tecniche di irrigazione, quali l'irrigazione a pioggia e la fertirrigazione. L'irrigazione «a pioggia» o «per aspersione» consiste nel distribuire nelle aree coltivate l'acqua sotto forma di pioggia. La rete di tubi consta di parti distributrici permanenti o semipermanenti e di ali volanti spostabili a seconda

Davvero le materie plastiche si trovano dappertutto. Ecco dei fiori di polietilene che una ragazza in costume regionale presenta ai visitatori di una Mostra dell'Agricoltura.

delle varie esigenze agricole (epoca delle irrigazioni, rotazione delle colture, ecc.). È facile quindi arguire quale notevole vantaggio si sia ottenuto con l'impiego di tubi in materiale plastico, specie nelle istallazioni semipermanenti o nelle ali mobili degli impianti. Basti pensare che un tubo da 100 mm. di diametro interno atto a resistere a pressioni di 7-8 atmosfere, di cloruro di polivinile rigido, pesa kg. 1,2 al metro, mentre di acciaio normale pesa kg. 13 e di cemento amianto kg. 7. Altro vantaggio notevole è che lo stesso impianto per l'irrigazione a pioggia può essere usato per la fertirrigazione, che consiste nell'immettere nell'acqua erogata determinate sostanze concimanti come i liquami di stalla, i letami opportunamente spappolati ed infine concimi minerali adatti. E questo notevole vantaggio è dovuto alla alta resistenza alla corrosione sia esterna degli elettroliti contenuti nel terreno, che interna determinata dalle soluzioni fertilizzanti che vengono convogliate. Altre brillanti prestazioni si sono ottenute anche nell'irrigazione a scorrimento che insiste nello sfruttare la pendenza di terreno ed avere quindi una distribuzione per gravità, cioè senza pressione. Tubazioni del genere sono state impiegate per costruire reti per rifornire l'acqua alle fattorie, alle stalle, agli abbeveratoi e a tutti quei luoghi in cui l'acqua viene richiesta. L'utilizzazione delle tubazioni di materiali plastici non si limita al solo convogliamento dell'acqua. Numerose sono le sostanze liquide, più o meno aggressive, che sono normalmente manipolate nelle fattorie e che possono essere meglio convogliate in tubazioni fabbricate con materiali che non risentono azioni corrosive ed incrostanti. Si è già accennato ai liquami ed alle soluzioni fertilizzanti negli impianti di fertirrigazione: vanno ricordate le soluzioni anticrittogamiche e i vari sottoprodotti, come il latte, il vino, l'aceto, l'olio, i succhi di frutta, ecc. La materia più impiegata per la fabbricazione di queste tubazioni è, attualmente, il cloruro di polivinile. Si sono ottenute più recentemente altre realizzazioni col polietilene, l'acetobutirrato di cellulosa, con le resine poliestere-fibra di vetro, con i copolimeri stirolo-nitrile acrilico e con copolimeri a base di cloruro di vinilidene.

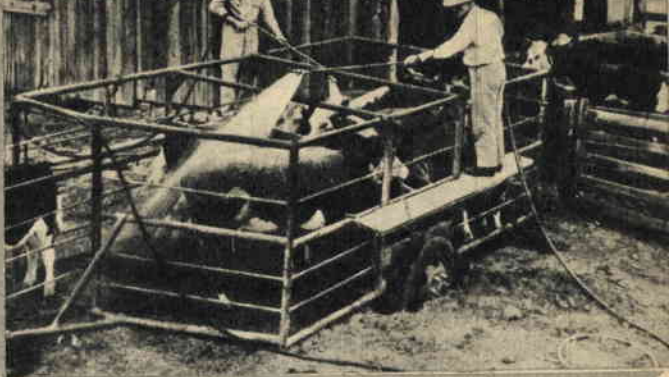
Un film contro le filtrazioni

Altro problema che l'agricoltura ha dovuto affrontare è stato quello di sbarrare le filtrazioni, attraverso lo strato di fondo, dell'acqua raccolta nei bacini o scorrente nei canali che potrebbero portare a perdite di acqua fino al 30-50 %. Il più efficace è quello di costruire fondi e pareti in cemento oppure applicando opportuni strati di asfalto. Ma questi sistemi non sempre rientrano nelle possibilità economiche degli agricoltori; più economicamente si è risolto il problema adattando al fondo film di materiali plastici anche sottili (fino a 15 centesimi di millimetro) ottenendo una riduzione di queste perdite d'acqua nell'ordine del 4-5 %. Naturalmente un'opera di cemento armato dura molto più tempo: ma anche considerando che il fondo di film di

Striscie protettive di film di Fertene possono anticipare di molto la normale crescita degli ortaggi. Nella foto, un agricoltore guarda soddisfatto spuntare anzi tempo asparagi in terreno ricoperto da film di Fertene.

Nelle moderne fattorie, al fine di ottenere una razionale alimentazione del bestiame, si provvede a somministrare razioni ricche di proteine ed altre sostanze di cui può difettare il foraggio.

Periodicamente, nei grossi centri di allevamento, il bestiame viene sottoposto ad una completa disinfestazione che ha lo scopo di distruggere i parassiti tanto nocivi ad un sano accrescimento.

Una serra costituita da una volta in Rohoglas XT, che forma simultaneamente tetto e parete. Spaziosa, luminosa e leggera, essa è molto stabile nonostante la mancanza di intelaiatura.

materiale plastico debba essere rinnovato ogni anno, si rientra sempre entro i limiti della convenienza economica, tenuto conto della saldabilità dei materiali e della loro facilità di sistemazione. Una significativa applicazione è stata realizzata a Charlton (Australia): si è rivestito l'intero bacino che serve per rifornire d'acqua l'intera città — una superficie di circa 6000 mq., una profondità di 10 mt. ed una capacità di 20.000 mc. — con un film di polietilene dello spessore di 20 centesimi di millimetro.

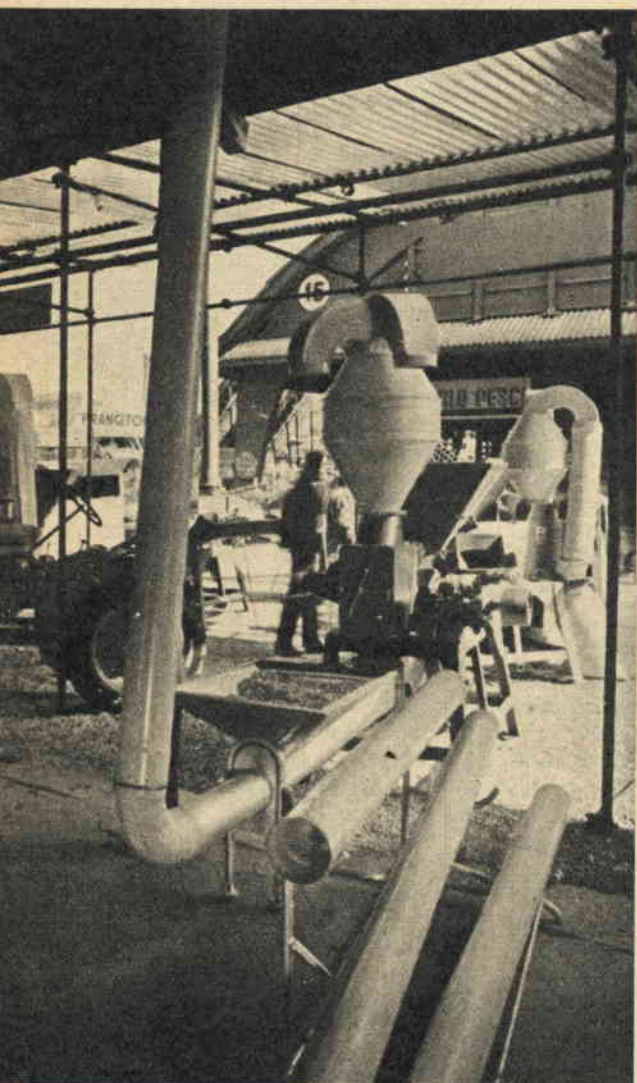
Anche nella costruzione delle serre le materie plastiche, in lastre rigide e fogli flessibili, stanno trovando larga applicazione. Le principali caratteristiche, comuni ai materiali plastici trasparenti, utili agli effetti dell'impiego, si possono così riassumere:

Agli effetti della trasmissione della luce: lasciano passare dall'80 al 90% della luce visibile; fanno sì che la luce più che trasmessa, venga omogeneamente diffusa; non si formano zone d'ombra e non è quindi necessario, come per le serre di vetro, operare spostamenti periodici delle piante verso zone a più favorevole stato di luce; per quanto ancora gli studi non siano giunti al voluto punto di perfezione, si possono avere azioni selettive verso i raggi ultravioletti ed infrarossi impiegando materiali diversi o di diverso colore; riguardo inoltre ai raggi infrarossi, aventi come è noto azione calorifica, i materiali plastici temperano la loro intensità per diffusione. *Agli effetti della ambientazione termica e igrometrica*: sono dotati di più alto potere di coibenza termica, dato il basso grado di conducibilità del calore; in virtù della loro azione termoregolatrice mantengono costante e in genere più elevato il grado igrometrico e l'umidità della terra nell'interno del locale. Essi influiscono così sull'economia del rifornimento di acqua; nelle serre riscaldate permettono un forte risparmio di combustibile. *Agli effetti costruttivi*: sono dotati di grande leggerezza; richiedono in conseguenza strutture molto più leggere; necessitano nella costruzione data la loro leggerezza e la semplificazione delle strutture, di un impiego ridotto di mano d'opera; possono far conseguire una sensibile riduzione dei costi di manutenzione. Materie impiegate: le resine poliestere-fibra di vetro per i pannelli rigidi, il cloruro di polivinile o di politene per i films flessibili.

Nel cortile dell'agricoltore

Interessanti applicazioni si trovano anche nei sistemi di immagazzinamento dei raccolti o dei prodotti agricoli. Le possibilità in questo campo non sono tali da sovvertire i tradizionali sistemi costruttivi; si possono però attuare sistemi di raccolta a carattere di temporaneità o realizzare migliorie in tali ambienti. Le tubazioni per sistemi di convogliamento di acqua ed altri liquidi, le serre e i sili sono quindi le utilizzazioni di più immediata applicazione in questo campo; purtuttavia la varietà delle materie plastiche e la possibilità di averle in forme diverse s'impongono in più direzioni, in quanto tali qualità possono costituire la fonte di nuove soluzioni o di perfezionamenti a sistemi pre-

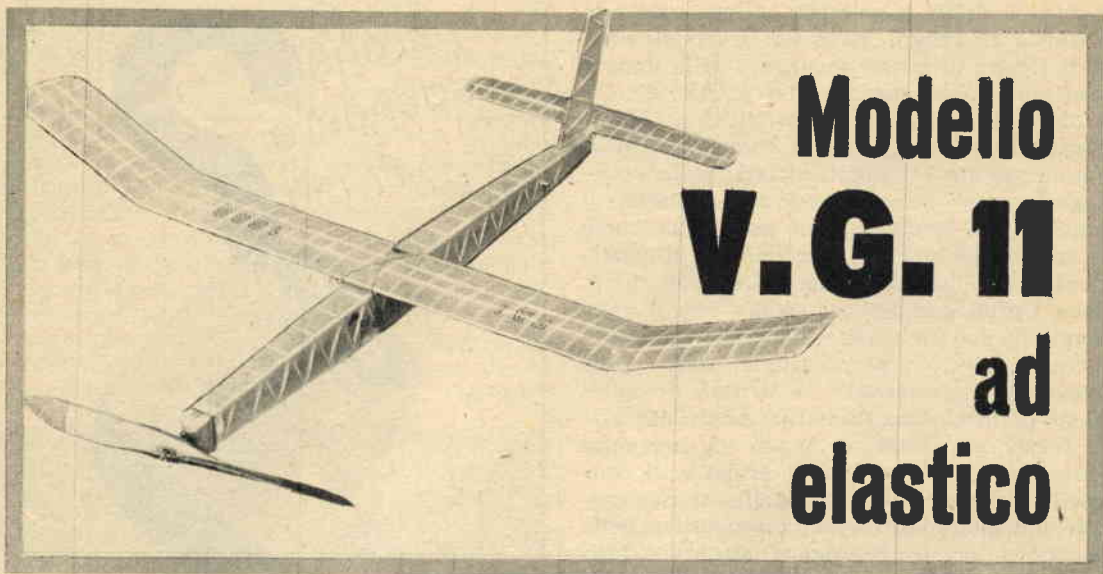
esistenti. Tra le numerose applicazioni realizzate o proposte, faremo cenno solo alle principali che possono essere attuate nelle istallazioni del « cortile » dell'agricoltore, come stalle, porcili, locali di allevamento in genere o come concimaie, fosse biologiche, serbatoi, magazzini, capannoni ecc. Qui occorrono materiali igienici, facilmente lavabili, disincrostabili ed in particolare resistenti alle esalazioni ammoniacali; le lastre di polietilene o meglio di cloruro di polivinile rigido rispondono perfettamente a questi requisiti. Un cenno merita anche la vasta gamma di vernici a base di resine sintetiche, che possono essere impiegate a scopo di impermeabilizzazione o di protezione sulle pareti di magazzini, pavimenti, depositi, sili, ecc. Altre

A destra: **Sacco di imballaggio in P.V.C. per anticrittogamici.** Sotto: **Presentato alla Fiera di Milano un sistema di convogliamento pneumatico per cereali con tubazioni di P.V.C. rigido.**

applicazioni si possono avere in varie apparecchiature d'uso comune, come spandiconcimi, seminatrici, apparecchi per trattamenti antiparassitari e per fumigazioni. Un'applicazione interessante riguarda l'apicoltura; sono stati costruiti degli scomparti per alveare, stampati per iniezione con polistirolo di colore giallastro, inodore e insapore. Questi scomparti, la cui superficie è opaca, hanno dimensioni di mm. 105 x 81 e sono composti da ciascun lato da 320 alveoli, con pareti di un millimetro, ciò che non è possibile ottenere con la cera. Le api li utilizzano come fossero di cera. Questi scomparti sono di lunga durata e non vengono infestati come quelli di cera da malattie contagiose.

Le materie plastiche nella pratica delle coltivazioni

In questo campo i film si sono dimostrati tecnicamente rispondenti ad un loro largo impiego, e particolarmente quelli di grande flessibilità, primi fra tutti quelli di polietilene e di cloruro di polivinile plastificato. Ci si è orientati anche verso i film di poliammidi e si pensa anche di prendere in considerazione quelli di polipropilene, di tereftalato di polietilene, ecc. Il film in materiale plastico, che venga adottato nelle culture, va inteso, come una difesa della pianta, per eliminare quelle cause che possono portare danno o ritardarne lo sviluppo. I compiti di questi film sono: difesa contro il freddo, il caldo, le intemperie, la luce troppo intensa; azione selettiva sui raggi della luce solare; ritenzione dell'umidità del terreno; distruzione delle erbacce; protezione del terreno che non si rassodi troppo e non dilavi sotto le piogge, contro i pericoli di inquina-

mento da muffe e sporcizia; difesa contro le malattie da funghi, virus ecc. I vivaisti sono stati forse i primi ad accorgersi delle importanti caratteristiche dei film plastici e particolarmente di quelli in polietilene. Le applicazioni di questi film in campo vivaistico hanno toccato i seguenti settori: nella « propagazione per talea » dando la possibilità di evadere dai vecchi metodi usati nelle serre di vetro nelle quali si deve operare in condizioni di umidità e di temperatura quasi fisse; nella « propagazione per seme » con il vantaggio di non richiedere modifiche nelle tecniche per la loro preparazione; nella « propagazione vegetativa »: la striscia di polietilene permette una fasciatura modellata nelle forme più varie, in modo da prevenire efficacemente la perdita di acqua e di consentire il necessario scambio di sostanze gassose indispensabili alla vita vegetativa della pianta; nella « tecnica dell'innesto » adattandosi questi film con tutta facilità alla forma degli innesti; nel settore dello « sviluppo, trapianto e trasporto delle piante » in sostituzione dei vasi di terracotta, degli involucri di paglia o rafia. Si comprende anche facilmente come i sottili involucri di cloruro di polivinile o polietilene, impermeabili a quasi tutti gli scambi con l'esterno e resistenti ad una estesissima gamma di prodotti chimici, siano i mezzi ideali per essere impiegati come cappe a tenuta stagna, quando occorra fare fumigazioni o disinfestazioni sulle semenze, sul terreno, sulle piantagioni, sui raccolti, ecc.

Non possiamo non accennare ai « condizionatori del terreno e prodotti fertilizzanti ». I condizionatori del terreno sono polielettroliti, derivanti dall'acido poliacrilico o dai copolimeri cloruro di vinile-acido maleico; si tratta di prodotti capaci di influenzare i composti del terreno; la loro azione non è del tutto spiegata, ma si esplica in un ingrossamento delle particelle di terra che rende il terreno più resistente al dilavamento e all'erosione, in un aumento della porosità ed in un ostacolo alla formazione di creste. Tra i prodotti fertilizzanti abbiamo alcuni speciali policondensati di urea-formaldeide che hanno la caratteristica di sciogliersi lentamente in acqua e che per la loro composizione fungono da fertilizzanti azotati. Infine vogliamo ricordare le resine scambiatrici di ioni che trovano applicazione nella lavorazione industrializzata dei prodotti o dei sottoprodotti agricoli, come sughi zuccherini o di frutta, latte, vini, glicerina da grassi, glucosio, ecc.

Modello V.G. 11 ad elastico

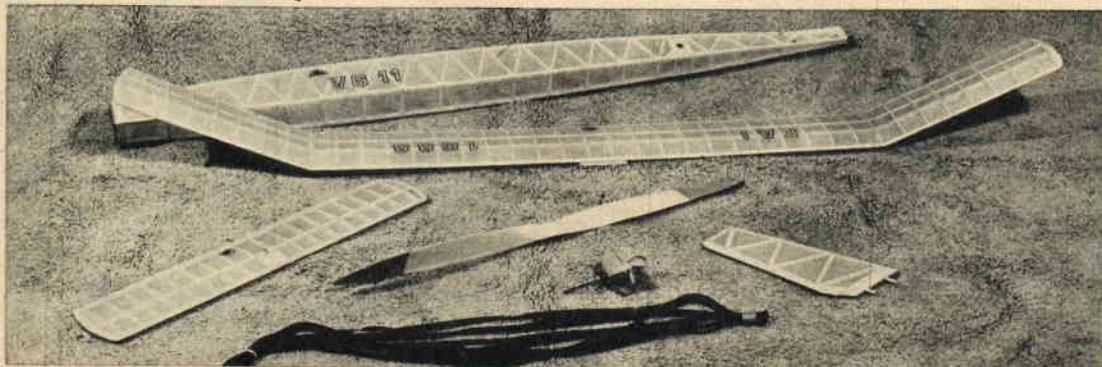
Il modello VG 11 ad elastico venne progettato dal bolognese Giorgio Volta (da cui la sigla VG) — Campione italiano 1957 della categoria « elastico-junior » — in vista del Campionato 1958.

Sfavorevoli circostanze concorsero ad impedire in detto Campionato l'affermazione del VG 11, il quale però uscì vincitore nella Coppa Reno 1958 e nelle gare di Campionato bolognese dello stesso anno.

Il progetto è senza meno ottimo e rivela doti e caratteristiche eccezionali, specie per quanto riguarda il binomio elica-matassa, doti e caratteristiche che ne consigliarono l'adozione quale modello-scuola presso la Sezione Aeromodellistica dell'Aero Club di Bologna.

MATERIALE OCCORRENTE

1 tavoletta di balsa tenero 75 x 100 spessore mm. 1 (centine) . . . . *Lire* 90
5 listelli di balsa semiduro 4 x 4 (fusoliera e ala) . . . . » 80
4 listelli di balsa semiduro 2x4 (fusoliera) » 60
1 listello triangolare di balsa tenero 3 x 12 (ala) . . . . » 35
1 listello triangolare di balsa tenero 2 x 10 (impennaggio) . . . . » 25
1 listello triangolare di balsa tenero 3 x 10 (impennaggio) . . . . » 35
3 listelli di balsa semiduro 3 x 4 (longheroni ala) . . . . » 45
1 listello di balsa semiduro 3 x 3 (longheroni impennaggio) . . . . » 15
1 blocco di balsa semiduro 460 x 25 x 30 (elica) . . . . » 200
1 foglio di carta jap tissue (ala e impennaggio) . . . . » 70
1 foglio di carta jap modelspan (fusoliera) . . . . » 50
1 tondino di acciaio da mm. 2 . . . . . » 40
Collante cc. 200 . . . . » 300
Diluente cc. 300 . . . . » 100

Elementi componenti del modello V.G.11 ad elastico.

COSTRUZIONE

Si darà inizio alla costruzione riprendendo il disegno da piano costruttivo e riportandolo a grandezza naturale. Per un regolare e razionale procedere delle operazioni, considereremo separatamente la realizzazione delle varie parti componenti il modello.

Costruzione ala

Ovviamente inizieremo dalle centine.

Si possono seguire due metodi a seconda delle preferenze: uno consiste nel ricavare da compensato dello spessore di mm. 1,5 due dime che serviranno come guida per ricavare le altre centine (inframezzare cioè fra le dime-guida tanti rettangoli di balsa da 1 millimetro quante sono le centine, poi fermare con spilli e sagomare con cartavetro); l'altro, più semplice, ma più laborioso e meno esatto, consiste nel ricavare una centina tipo da cartoncino pesante, indi, usando una lametta ben affilata, nel tagliare le altre facendo riferimento a quella di guida.

Preparate le centine, ci preoccuperemo del montaggio, per il quale faremo ricorso al piano di montaggio (tavola in legno abete 1 m. x 0,30-0,35).

Su detto piano di montaggio viene sistemato e fissato a mezzo puntine da disegnatore il disegno dell'ala.

Seguendo le indicazioni della vista in pianta dell'ala, fisseremo — mediante spilli — il bordo d'entrata (balsa 4 x 4) e il bordo di uscita (balsa triangolare 3 x 12), dopo che su quest'ultimo siano stati praticati gli incassi di allogamento delle centine. Terremo presente come il bordo di uscita debba venir fissato leggermente sollevato dal piano, al fine di permettergli di seguire l'esatto andamento del profilo. All'uopo sistemeremo un semplice spessore di 1 millimetro come indicato a piano costruttivo.

I due listelli, prima di essere fissati sul piano di montaggio, vanno accuratamente scartavetrati, al fine di eliminare la pelosità del balsa (far attenzione a non diminuire la sezione). L'ala, come si nota nel disegno e nelle foto, è costituita da tre pezzi e perciò detta operazione di scartavetratura va compiuta pezzo per pezzo.

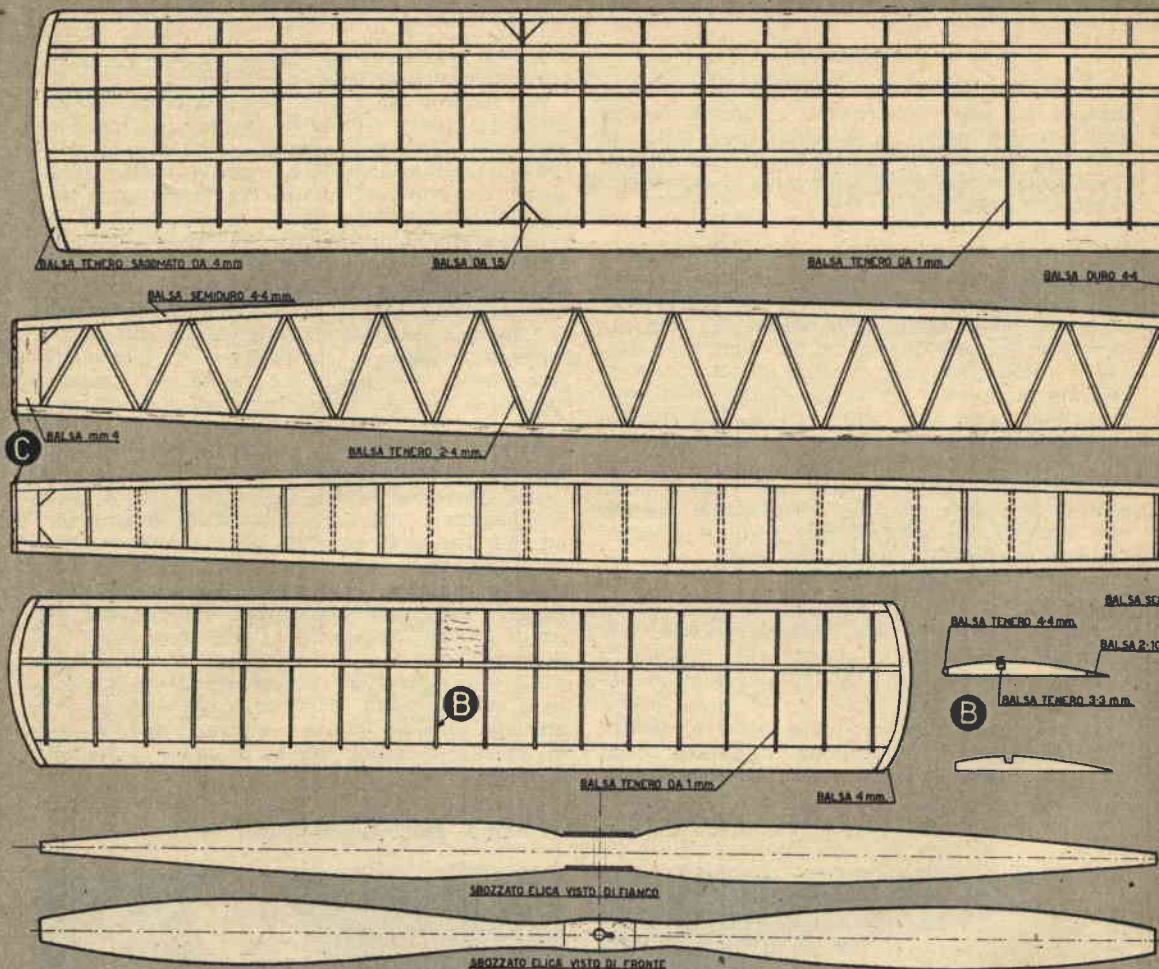
Si collocano ora a posto le centine ben perpendicolari al piano e parallele fra di loro. Ogni centina va tagliata nella sua esatta lunghezza volta per volta, affinchè si adattino perfettamente all'incastro del bordo di uscita. Per l'incollaggio servirsi di collante leggermente diluito, facendo attenzione alla quantità: una quantità eccessiva infatti, oltre a far aumentare il peso dell'ala, crea delle piccole forze (poichè il collante seccandosi si ritira) che fanno svergolare l'ala stessa. Quando il collante è ben secco, si collocano a posto i due longheroni superiori (balsa 3 x 4) e si incollano leggermente (le incollature vanno poi ripassate quando si toglierà la struttura dal piano di montaggio).

Potrete ora togliere la struttura: procedete con la dovuta cautela nell'estrarre gli spilli, poichè è facile provocare rotture. Collocare quindi a posto il longherone inferiore (balsa 3 x 4) e procedere ad una ripassata generale delle incollature. Tenete presente poi che i terminali alari sono ricavati da ritagli di balsa tenero da 4, incollati al posto giusto, indi sagomati. L'unione delle tre parti è fatta sagomando i longheroni come nel disegno e incollandoli senza economia. Il diedro è del tipo piano ad estremità rialzate e le estremità sono sollevate di 80 centimetri. Si procede ad una generale scartavetratura, togliendo così gli inevitabili piccoli difetti. Si passa quindi alla copertura.

A sinistra: **Particolare del tappo.** A destra: **Sistema antitermico.**

La copertura è fatta con 6 pezzi di carta « jap tissue » che nell'originale risulta di colore rosso. Nello scegliere il colore è da ricordare che la parte inferiore dell'ala deve essere di tinta scura per favorire l'avvistamento e la parte superiore contrastante con il verde dell'erba. In ogni caso il rosso si rivela l'ideale, ma a vostro piacimento potrete anche coprire l'ala in azzurro cupo e superiormente in bianco.

La carta viene incollata con collante diluito nella proporzione di 1 : 2 (una parte di collante e due di diluente). Si comincia col ricoprire la parte inferiore dell'ala e, risultando il profilo con-

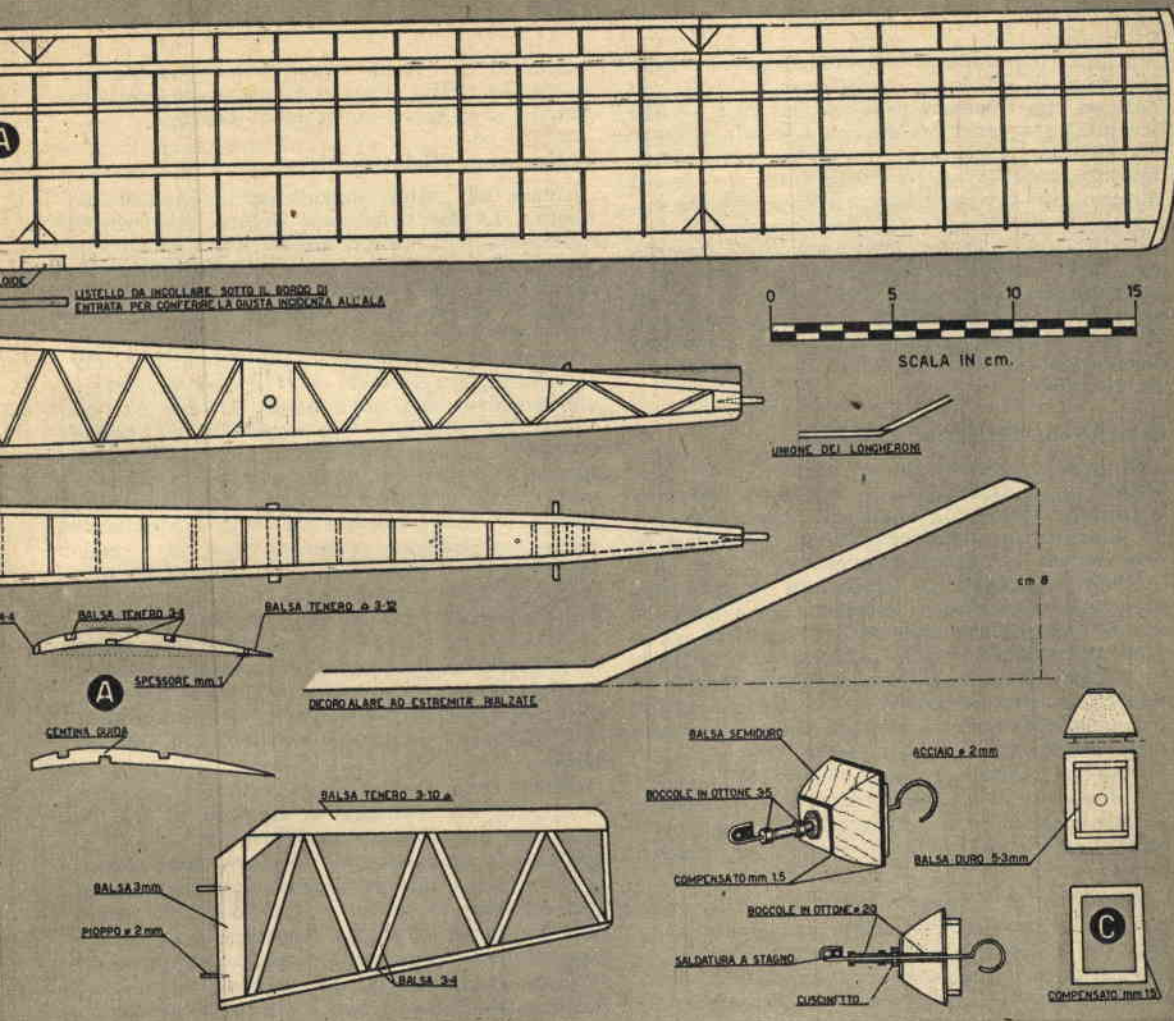
cavo-convesso, è necessario incollare anche la carta sulle centine. Qualora la carta non venga ben tesa, si può toglierla spargendo sulle incollature diluente puro. Coperta l'ala, sia inferiormente che superiormente, si bagna un po' la carta con acqua e si mette l'ala a seccare sotto pesi, in un luogo riparato dalle correnti d'aria. Poi si procede alla verniciatura con collante diluito nella proporzione di 1 : 3. Spargere circa 4-5 mani di detta miscela e, fra una mano e l'altra, far asciugare sempre sotto pesi. L'ala dovrà risultare senza svergolature se si vuole ottenere un centraggio facile e spedito ed un buon rendimento. Per ultimo incollare due pezzetti di celluloide sul bordo di uscita, nella parte centrale dell'ala, per evitare che l'elastico di ritegno possa dar luogo a lacerazioni.

Costruzione impennaggi

La costruzione dell'impennaggio orizzontale è analoga a quella dell'ala: si tenga presente che la parte centrale superiore è parzialmente coperta in balsa da 2 millimetri e che sul longherone (3 x 3 di balsa) va fissato un gancio in acciaio da 0,7 per l'elastico di ritegno.

L'impennaggio verticale viene montato sempre sul piano di montaggio e presenta incastrati inferiormente due spinottini in pioppo da 2 millimetri, che dovranno inserirsi nella fusoliera. Abbiate cura che detto impennaggio non presenti la benchè minima svergolatura.

Costruzione fusoliera

Ricordare che la perfetta riuscita della fusoliera dipende moltissimo dalla calibratura dei correntini (balsa semiduro 4 x 4).

Il procedimento costruttivo è semplicissimo: si fissa il solito disegno sul piano di montaggio per mezzo di puntine da disegnatore, poi si dispongono i correntini sul piano, seguendo il contorno della fusoliera. Le fiancate vanno costruite contemporaneamente. Il fissaggio dei correntini si

effettua mediante spilli piantati lateralmente e non attraversanti il balsa. Si montano poi i traversini (balsa 2 x 4), i quali naturalmente sono eguali due a due e vanno montati sovrapposti. Per l'incollaggio usare il solito collante diluito leggermente.

Contemporaneamente ai traversini si collocano a posto anche le parti iniziali e terminali della fusoliera (balsa da 4 mm.) e la parte in balsa duro che ha il compito di sostenere lo spinotto in alluminio che regge la matassa. Si tolgono ora le due fiancate dal piano. Come si nota, le fiancate rimangono unite perchè fissate dal collante che regge i traversini. Per mezzo di una lametta ben affilata, facendo attenzione a non tagliare i correntini, si scolla la parte centrale della fusoliera. Si incollano poi alcuni traversini superiori e inferiori, deducendo le misure dalla vista in pianta. Quando il collante è ben secco, si staccano completamente le fiancate e si collocano a posto i rimanenti traversini. Con questo originale proce-

CARATTERISTICHE

Apertura alare	cm.	94
Corda alare	cm.	10
Superficie alare	dmq.	9,4
Allungamento ala		9,4
Apertura impennaggio orizzontale	cm.	37
Corda impennaggio orizzontale	cm.	7
Superficie impennaggio orizzontale	dmq.	2,59
Allungamento impennaggio		5,28
Lunghezza F.T.	cm.	86
Elica diametro	cm.	46
» passo	cm.	55

Matassa elastica m. 4,80 di fettuccia 1-5 divisa in 10 fili, oppure m. 4 di fetuccia 1-6 divisa in 8 fili. Peso strutture gr. 85, peso totale gr. 110.

dimento si è evitato così l'imbarcamento della fusoliera. Ottenuto un perfetto traliccio, si procede ad una ripassata delle incollature e ad una scartavetrata generale. Ricordare poi di ricoprire in balsa da 2 mm. la parte che dovrà reggere gli impennaggi. La fusoliera inizia, come si vede nel disegno, con una ordinata in compensato da 1,5, che ha il compito di ripartire la pressione dell'elastico. La copertura della fusoliera va eseguita con carta «modelspan» leggera, incollata in 4 pezzi distinti, per mezzo della solita miscela di collante e diluente. Dopo aver tesa la carta con acqua, si procede alla verniciatura stendendo circa 5 mani di collante diluito nella proporzione di uno a due.

Costruzione del tappo dell'elica

Il tappo è ricavato da un blocchetto di balsa semiduro. La sagomatura è bene farla seguendo il contorno delle due sagome in compensato da 1,5, incollate in precedenza. Prima di incollare le due sagome è necessario praticare il foro che ospiterà la boccola. La sagomatura va fatta con lametta e cartavetro e l'esatta forma è intuibile sia dal disegno che dalle foto. Si incastra poi a forza la boccola in ottone 2 x 3. Da una barretta in acciaio da 2 mm. si ricava l'albero. Prima di collocarlo entro la boccola è necessario eseguire il gancio. Sull'albero andrà poi infilato il cuscinetto reggispinta (acquistabile in un negozio di articoli modellistici al prezzo di lire 150) e la seconda boccola di ottone sempre 2 x 3, sulla quale sono infilate a forza e saldate due boccolette di ottone 3 x 5, che hanno il compito di reggere l'elica.

Per ultimo si ripiega l'albero come in figura e si riempie lo spazio risultante con stagno. Andranno poi praticati su detta saldatura due fori: uno per il caricamento ed uno per l'arresto dello scatto libero. Il tappo va quindi accuratamente verniciato ed è bene stabilire un segno particolare sullo stesso per stabilirne l'esatta posizione quando lo si debba collocare in fusoliera.

Costruzione elica

L'elica ha grande importanza nel modello ad elastico. La sua costruzione richiede pazienza ed esperienza. Se siete alla vostra prima costruzione certamente dovrete superare notevoli difficoltà; ma con pazienza e buon senso arriverete in porto. L'elica è ricavata da un blocco di balsa semiduro, che deve essere assolutamente omogeneo, cioè privo di nodi e dello stesso colore in tutti i punti. Il blocco per l'elica del VG 11 deve presentare dimensioni di mm. 460 x 25 x 30. Sui due lati del blocco si riportano le due viste dell'elica; prima di iniziare il taglio è necessario incollare in corrispondenza del mozzo le due guancie in compensato da 1,5, leggermente incassate e praticare pure il foro come indicato a disegno. Il foro dovrà essere perfettamente perpendicolare ed è bene farlo con un trapano a colonna. Si può ora procedere al taglio dello sbozzato, taglio che richiede molta pazienza e può essere fatto con l'archetto da traforo. Se ne avete la possibilità però, fatelo eseguire da un falegname. Lo sgrossamento si fa con una lama rigida e bene affilata, seguendo le linee degli spigoli dello sbozzato (prestate grande attenzione poichè un colpo sbagliato può rovinare tutto).

L'elica deve risultare con incidenza minima delle pale alle estremità e massima ai 3/4. In prossimità del mozzo, l'elica presenta una forte sezione che, allontanandosi, andrà diminuendo. Il profilo delle pale deve essere leggermente concavo-convesso al centro e biconvesso alle estremità e al mozzo. Il profilo, specialmente al centro, deve risultare il più sottile possibile, sempre però restando nel campo di una certa elasticità e robustezza. Se l'elica a vostro parere, fosse troppo

Il momento più emozionante: il lancio del modello. A sinistra: **Si accende la miccia, (a destra) si carica (notare la matassa estratta e la posizione dell'aiutante).**

debole, potete coprirla, dopo averne accuratamente lisciate le superfici, con carta «modelspan» leggera, incollata nel solito modo. In genere però la rifinitura dell'elica è limitata ad una buona verniciatura, che va eseguita col collante diluito al quale aggiungerete un po' di talco avente funzione di stucco. Fra una mano e l'altra è bene lisciare leggermente con carta abrasiva. Per ultimo si colloca a posto il fermo (acciaio da 1,5), il quale dovrà attraversare interamente il mozzo (appoggiare cioè sia sulla guancia superiore che su quella inferiore) e la cui lunghezza va calcolata esattamente. Detto fermo ha la importantissima funzione, deducibile dall'esame delle foto e del disegno, di disinnescare l'elica una volta esaurita la carica della matassa e di farla girare in folle.

Preparazione e caricamento della matassa

La matassa è ricavata da fettuccia 1 x 5 o 1 x 6. Il peso della matassa lubrificata deve essere al massimo di gr. 25. Per raggiungere tale peso sono necessari m. 4,80 di fettuccia 1 x 5 e m. 4.00 di fettuccia 1 x 6. In Italia l'elastico per confezionare le matasse dei modelli in esame è prodotto esclusivamente dalla Pirelli ed è in vendita nei negozi di articoli modellistici. L'elastico è di colore scuro e all'atto dell'acquisto è bene sincerarsi che non presenti screpolature o tagli. La matassa va sempre mantenuta, quando è in riposo, al riparo dalla luce e cosparsa di talco.

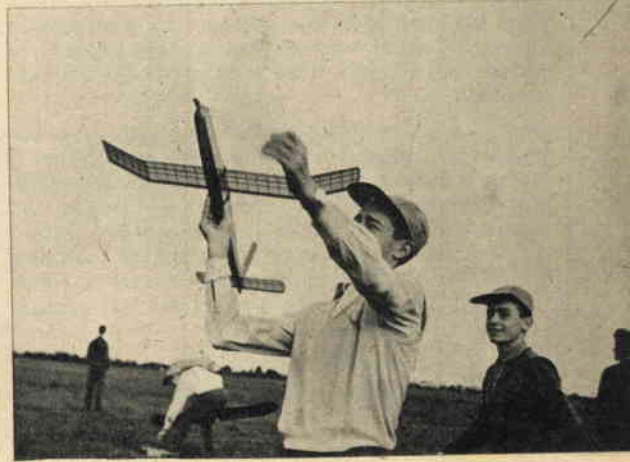
Al momento dell'uso va lavata, asciugata (facendola roteare velocemente) e lubrificata con olio di ricino. Prima di metterla in riposo va rilavata (al fine di togliere il lubrificante) e cosparsa di talco.

Ricordate che la matassa ben lubrificata sopporta un gran numero di giri in più, perciò la lubrificazione è assolutamente necessaria. Per confezionare la matassa si piantano due chiodi alla distanza giusta (tener presente che la matassa dopo lo snervamento si allunga del 10 %) L'operazione è molto importante poichè i fili debbono sopportare tutti lo stesso sforzo. Per ultimo si congiungono i due capi dell'elastico con un nodo triplo (prima farne uno, poi, con i due capi, farne altri due). Tenete presente che la matassa necessita, al fine di dare poi la massima potenza, di una leggera snervatura. E' ormai però quasi invalsa l'abitudine di snervare pochissimo o niente la matassa (questo in gara, poichè ad ogni lancio di solito si cambia la matassa).

L'elastico viene così ad offrire grande potenza che però esaurisce moltissimo la matassa, la quale una volta ricaricata rende molto meno. Per far riacquistare forza alla matassa è necessario lasciarla in riposo per lungo tempo. Quando si usa la matassa per il centraggio non è necessario lo snervamento poichè questo avviene durante l'operazione stessa.

Per caricare la matassa si usa un trapano al cui mandrino è stato applicato un gancio in acciaio da 2,5. Il trapano deve avere un rapporto di circa uno a quattro. L'operazione di caricamento richiede molta attenzione: un aiutante regge il modello servendosi di una barretta di acciaio infilata nella boccola di alluminio che regge la matassa. La matassa deve essere estratta per circa 4-5 volte la sua lunghezza, poi si comincierà a caricare, contando i giri.

Giunti circa a metà carica si comincia a rientrare progressivamente fino a totale esaurimento della carica stessa. Mantenendo il trapano in presa, si infila il tappo, facendo attenzione acchè questo avvenga nel senso giusto; poi si mette a posto l'arresto dell'elica, si sfila il trapano con la massima attenzione e si lancia, come visibile a foto. Il lancio va fatto sempre contro vento, dando al modello una leggerissima spinta.

A sinistra: **Un attimo prima del lancio: l'elica è tenuta ferma con la mano sinistra, mentre con la destra si regge il modello.** A destra: **Il lancio!**

Centraggio

Il centraggio del modello non presenta difficoltà insormontabili, comunque risulteranno necessarie razionalità, attenzione, spirito di osservazione e buon senso. Il comportamento del modello nel corso delle varie fasi di centraggio dovrà essere studiato con la massima diligenza, risultando necessario individuare le cause dei vari comportamenti per essere in grado di far loro fronte con le necessarie correzioni.

Il principiante, nella fretta di provare e di vedere volare la sua creatura, non tien conto dei piccoli indizi e specialmente non usa tutta l'accortezza necessaria. Prima di lanciare, accertatevi che le incidenze siano a posto e ben fisse, che l'ala non si muova (non esagerare però nella quantità di elastici) e che la miccia sia ben accesa. La miccia che, come si vede a foto, aziona l'impennaggio, è utilissima perchè impedisce la perdita del modello, facilitando i recuperi. Infatti durante la fase del centraggio non è necessario un lungo volo: basterà osservare la semplice salita del modello.

Il modello, prima di essere centrato sotto carica, va centrato in planata. La planata deve essere a sinistra e ciò è ottenuto virando l'impennaggio verticale. La virata è conferita già in sede di costruzione, cioè quando si praticano i fori che accoglieranno gli spinottini. Detti fori vanno leggermente sfalsati, appunto per permettere la virata a sinistra, virata che si utilizza anche per il centraggio sotto carica.

Nel nostro caso il centraggio in planata è semplice: se il modello picchia si sposta l'ala in avanti, se cabra, indietro. Trovata la giusta posizione si farà un segno con una matita. Tener presente che la planata viene poi definitivamente corretta durante il centraggio in volo, poichè è impossibile, durante il centraggio a mano, correggere i piccoli difetti.

Il modello, nel corso dei primi lanci, deve essere caricato per un centinaio di giri. Il tappo va virato a destra e in basso (mettendosi alle spalle del modello) mediante spessori in compensato; durante i primi lanci gli spessori saranno di circa 1 mm. poi si vedrà il da farsi. Osservate attentamente il volo:

1° Se il modello punta verso l'alto, non salendo però a motivo dell'elica che non ne ha la forza e cade a terra dopo aver fatto vari stalli, è necessario aumentare l'incidenza negativa del tappo e virarlo pure leggermente a destra. Attenzione a non esagerare, poichè il modello potrebbe venir giù. Dopo la correzione si aumenta lentamente il numero dei giri e si osserva il comportamento del modello.

2) Se il modello vira a sinistra e cade, virare il tappo ancor più a destra e diminuire leggermente la virata a sinistra dell'impennaggio verticale.

3°) Se il modello vira a destra e cade, diminuire la virata.

4°) Se il modello vira a destra ma non sale (si mantiene cioè in un assetto critico di virata senza prender quota) procederemo analogamente, agendo sia sul tappo per diminuire la virata, sia sull'impennaggio verticale per aumentare la virata a sinistra.

5) Se il modello avanza ma non sale, anzi dopo un piccolo volo punta il muso verso terra, diminuire la negativa del tappo. Se la correzione non fosse sentita, ciò significherà che l'ala ha scarsa incidenza. E' necessario perciò aumentare l'incidenza alare e ricentrare il modello in planata.

I casi si possono presentare separatamente o anche accoppiati. Naturalmente il dirlo è facile, il capirlo difficile e il portarvi rimedio ancor più, quando si è principianti. Spesso si crede il contrario, perciò se il modello vien giù la colpa sta solo nella vostra impazienza o meglio inesperienza. Non crediate poi che per centrare un modello sia necessario fare dei buchi per terra: il modello verrà quasi sicuramente giù se lo lancerete subito a piena carica, oppure con il vento contrario. In caso diverso il modello si metterà in assetti critici, ma non verrà giù. Perciò usare calma, pazienza e ragionare.

Naturalmente anche la fortuna, come in tutte le cose di questo mondo, ha il suo influsso e spesso il comportamento del modello diventa un mistero. Tenete presente poi che il comportamento del modello con pochi giri è diverso da quello a piena carica, perciò quando avrete centrato il modello a piena carica, lanciandolo per esempio con la metà dei giri, assisterete a strane evoluzioni e a salite non sempre correttissime. Ricordate di procedere a gradi, di bloccare gli spessori con collante, usando spessori di pochi decimi di mm.; il tocco finale infatti viene dato usando lo spessore della carta. La salita è in virata destra abbastanza stretta con un angolo pronunciato. Tener presente che il centraggio richiede tempo e che non bisogna accontentarsi subito del risultato: con prove e riprove si deve ottenere il meglio e non il mediocre. Il tempo totale di volo, per il VG 11, si aggira intorno ai 2 minuti e 20 secondi. Naturalmente detto risultato si ottiene usando una ottima elica e una matassa nuova e ben lubrificata. Il peso minimo consentito dalla formula è di 110 grammi: se le strutture risultassero più leggere, come effettivamente dovrebbero risultare, si deve aggiungere piombo nel tappo del modello. Infatti il modello si comporta meglio (più stabile e più facile da centrare), quando il baricentro dell'ala (nel nostro caso al 65 % della corda alare) è il più vicino possibile all'elica.

PAOLO DAPPORTO

NB. - *Inviando L. 200 alla ns/Segreteria, Via T. Tasso - Imola (Bologna), si potrà ricevere il piano costruttivo a grandezza naturale.*

CONCORSO FOTOGRAFICO

Tutti possono partecipare al nostro concorso fotografico. Basta inviare le foto (formato minimo 13 x 18) stampate su carta lucida alla nostra Redazione, in Foro Bonaparte 54, Milano.

Per dimostrare in quale imparziale ed attenta considerazione vengano da noi tenute tutte le foto indipendentemente dalle particolari inclinazioni di gusto, dall'età, dall'esperienza di chi le invia, abbiamo scelto quale vincitore del nostro Concorso Fotografico, *Adriano Inzaghi, via Solferino* 1 - *C. Balsamo - Milano,* un giovane di 15 anni. « Un gentil signore dal parrucchiere » è il titolo della sua foto e dobbiamo dire che se essa difetta di una eccessiva ricerca di « significato », si lascia però vedere per quella sorta di ingenua malizia di cui è soffusa. Un po' più di naturalezza, Adriano, e faremo grandi cose!

LE SEGHE A CATENA

Si vanno diffondendo rapidamente, in questi ultimi anni, tra i piccoli agricoltori, fattori ecc. le seghe a catena.

Queste piccole risparmiatrici di lavoro passano nettamente attraverso un tronco del diametro di 30 centimetri in 12 secondi e permettono di accatastare in un'ora tanti pezzi di legno che, per prepararli a mano, richiederebbero almeno una giornata di lavoro intera.

Ne esistono di diverse grandezze, azionate da motore elettrico o a gas, a presa diretta o ad ingranaggi.

La sega a catena elettrica è più a buon mercato, più leggera e maneggevole, se il lavoro da fare non è pesante e se si ha a disposizione la corrente elettrica. Se la corrente non c'è si può procurarsela mediante un generatore da 2 kw azionato da motore a benzina. Queste seghe possono essere piegate in modo da tagliare in ogni direzione.

Le seghe a catena elettriche sono azionate da motori a corrente alternata o continua, che sono dello stesso tipo di quelli usati per i trapani elettrici. Non hanno frizione; sono dotate di motori standard per 115 volt e talvolta per 230 volt. Vengono fornite, normalmente, con un cordone di alimentazione lungo da 1,80 a 3 metri.

Le seghe a catena a gas sono azionate da motori a due tempi raffreddati ad aria. Questi, rispetto alle loro dimensioni sono assai potenti, e raggiungono gli 8000 giri al minuto. Tutti sono muniti di corde per l'avviamento, interruttori per il magnete, e innesti centrifughi per disinnestare la catena.

Esse servono per potenze di lavoro assai maggiori e per maggiori velocità di taglio.

Presa diretta o ingranaggi?

Nel tipo a presa diretta la catena è azionata da un rocchetto che è innestato sull'asse del motore. La velocità della catena varia dai 600 ai 1200 metri al minuto. Nelle seghe con trasmissione a ruote dentate coniche o cilindriche, la velocità della catena è ridotta da 210 a 540 al minuto.

Una sega con una data catena e uno stesso numero di CV di potenza, tanto con la presa diretta quanto con la trasmissione ad ingranaggi, taglia un tronco nello stesso tempo, a parità di diametro. Se la trasmissione è a ingranaggi, la velocità è minore e si ha meno logorio della catena. Le seghe ad ingranaggi possono funzionare, sia pur con lentezza, anche in difficili condizioni o con una catena in cattivo stato.

D'altro canto l'operazione di taglio è più facile con la sega a presa diretta. Siccome due o tre denti alla volta si inseriscono nella catena il taglio riesce più facile e lo sforzo risulta minore. Un altro vantaggio offerto dalla catena a movimento veloce è dato dal fatto che il taglio può essere effettuato con qualunque parte della lama.

La lubrificazione della catena è assicurata mediante oliatori che possono essere di due tipi: normali o automatici.

Qualche fabbricante combina i due detti

Qui a destra lo spaccato dei diversi tipi di sega a catena. Tutte le seghe a gas sono munite di un innesto centrifugo che aziona la catena. Le seghe a trasmissione diretta, (come lo è la prima da sinistra) tagliano con grande velocità e perciò richiedono soltanto una leggera pressione. Le seghe a gas con frizione sono più pesanti, ma si fermano più difficilmente; la minor velocità della loro catena produce un minor logorio. Le seghe elettriche (all'estrema destra) non richiedono la frizione. Tutte le seghe a catena con ingranaggi richiedono una minor pressione per operare il taglio.

PRESA DIRETTA

sistemi. Gli oliatori automatici forniscono olio alla catena in moto, indipendentemente dalla posizione della sega. Quelli automatici che funzionano soltanto per due posizioni della sega, forniscono l'olio per gravità. Quelli a mano sono muniti di stantuffo che, premuto dalla mano, inietta l'olio nell'incavo della sbarra di guida.

Accessori

L'accessorio più usato di una sega a catena è una guida arcuata che elimina una quantità di movimenti della sega quando si squadra o si compie il lavoro normale di taglio o di incisione. Altri accessori servono per eseguire fori passanti e allargare il taglio.

UN DELITTO
di 300.000 anni fa

(continua da pag. 59)

già l'uomo di Neanderthal ha creato industrie fondamentali, e durante il suo lungo regno ha perfezionato le sue opere. Infatti notevoli differenze permettono di riconoscere una pietra scheggiata sulle due facce dell'epoca Chelleana (che risale all'epoca più remota del paleolitico inferiore) da una pietra scheggiata sulle due facce del periodo Achelleano, molto più recente, che è tagliata meglio ed ha un contorno più regolare.

Questi perfezionamenti nel loro complesso indicano l'evoluzione incessante dello spirito umano. Tuttavia se questa evoluzione si fosse limitata al suo sviluppo primitivo, manifestandosi soltanto con modifiche ad oggetti materiali, l'uomo non si sarebbe tanto distinto dagli animali, alcuni dei quali, come le termiti, dànno prova di un'intelligenza costruttiva sorprendente.

L'originalità inimitabile dell'ultima delle dette specie umane è stata quella di inaugurare modalità psichiche fino ad allora sconosciute. L'*immaginazione creatrice* incominciò a manifestarsi dando luogo ad opere talvolta ammirevoli, come quelle di quell'arte murale di cui le grotte di Lascaux, di Cabrerets, di Niaux ci hanno conservato splendidi esempi. Tuttavia l'apporto più fecondo, che non lasciò alcun vestigio grafico, fu l'innovazione del *pensiero astratto*. Con esso l'*Homo sapiens* sovrappone all'universo della materia un universo nuovo, immateriale, parallelo all'universo iniziale, che, nonostante la sua imponderabilità, finirà per diventare più reale del primo: l'*universo dei valori*. Questo è la base della nostra civiltà poichè in esso abbiamo raccolto gli elementi della nostra condotta, dall'apprezzamento della morale individuale fino alla nostra struttura sociale, e persino delle nostre preoccupazioni più futili, come quelle, per esempio, della moda...

L'avvento dell'*Homo sapiens* non è quindi un semplice avvenimento che riguarda l'antropologia pura, ma segna il momento preciso, in cui il nostro spirito, munito di intuizione e di criterio si è distinto del tutto da quello degli animali, e in cui la nostra specie ha incominciato a realizzare i suoi destini.

l'avvenire e' dei
radiotecnici e tecnici tv.
il metodo dei
Fumetti
tecnici
rende facile e
divertente lo studio
con piccola spesa rateale e
con mezz'ora di studio al giorno
a casa vostra, potrete migliorare
la vostra posizione.
la
scuola
dona:
NEL CORSO TV: Televisore 17" a 21" con mobile. Oscillografo. Voltmetro elettronico.
NEL CORSO RADIO: Apparecchio radio a modulazione di frequenza con mobile. Tester. Provavalvole. Oscillatore FM/TV. Trasmettitore.
Compilate, ritagliate e spedite senza francobollo la cartolina qui sotto.
Compilate, ritagliate e spedite SENZA FRANCOBOLLO questa cartolina
Spett. SCUOLA POLITECNICA ITALIANA
Senza alcun impegno inviatemi il Vostro catalogo gratuito illustrato.
Mi interessa in particolare il corso qui sotto elencato che ho sottolineato:
1 - Radiotecnico
2 - Tecnico TV
3 - Radiotelegrafista
4 - Disegnatore edile
5 - Disegnatore meccanico
6 - Motorista
7 - Meccanico
8 - Elettrauto
9 - Elettricista
10 - Capo mastro
Cognome e Nome
Via
Città
Provincia
Facendo una croce X in questo quadratino ☐ Vi comunico che desidero anche ricevere il 1° gruppo di lezioni del corso sottolineato, contrassegno L. 1387 tutto compreso. Ciò però non mi impegna per il proseguimento del corso.